UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 00175407 6

43 340°

DIE INTERNATIONALE POLARFORSCHUNG 1882—1883.

DIE

ÖSTERREICHISCHE POLARSTATION JAN MAYEN

AUSGERÜSTET DURCH

SEINE EXCELLENZ GRAF HANNS WILCZEK

GELEITET VOM

K. K. CORVETTEN-CAPITÄN EMIL EDLEN VON WOHLGEMUTH.

BEOBACHTUNGS-ERGEBNISSE

HERAUSGEGEBEN VON DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

II. BAND. I. ABTHEILUNG.

MIT 12 TAFELN UND 69 HOLZSCHNITTEN.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

Q
115
I53
Bd. 2
Abt. 1

INHALT.

Polarlicht- und Spectral-Beobachtungen, durchgeführt und bearbeitet von Linienschiffs-Lieutenant Adolf Bóbrik von Boldva. (Mit 12 Tafeln und 69 Holzschnitten.)

Seite

Einleitung 1

Eintheilung des Beobachtungsmaterials. Beschreibung der aufgetretenen Formen und Definition der gebrauchten Ausdrücke 2

Intensität des Lichtes 8

Färbung der Polarlichterscheinungen 9

Zugrichtung und Lichtbewegung 10

Position und Höhe. Concentrationspunkt der Strahlen 11

Polarlichter im Zusammenhange mit den magnetischen Störungen 12

Abbildungen der Polarlichterscheinungen 13

Polarlichter 15

Tabellarische Zusammenstellungen 189

Häufigkeit des Auftretens der verschiedenen Polarlichtformen in den einzelnen Richtungen; Zugrichtung, Lichtbewegung und Intensität 192

Höhe der Polarlichter über der Erdoberfläche; Zusammenhang mit dem Wetter 204

Die tägliche und jährliche Periode des Polarlichtes zu Jan Mayen 210

Tabellen I—IX 215

Spectralbeobachtungen und Farbe des Polarlichtes 228

IV. THEIL.

POLARLICHT- UND SPECTRAL-BEOBACHTUNGEN.

BEARBEITET VON

LINIENSCHIFFS-LIEUTENANT **ADOLF BÓBRIK VON BOLDVA.**

(Mit 12 Tafeln und 69 Holzschnitten.)

Einleitung.

Für die Wahl der Insel Jan Mayen (Station: 70° 59·8 N, 8° 28·1 W. von Greenwich), als Glied in der Kette der für die Jahre 1882—1883 zu errichtenden arktischen Beobachtungsstationen, war unter anderem auch die Nähe der Maximalzone und des Gürtels der neutralen Richtung der Sichtbarkeit der Polarlichter bestimmend. Wenngleich die Grenzen der erwähnten Zonen noch nicht genügend festgestellt sind, so war doch von vorneherein zu erwarten, dass sich häufig Gelegenheit zur Beobachtung dieses Phänomens bieten werde, und zwar umsomehr, als nach der elfjährigen Periode diese Naturerscheinung im Beobachtungsjahre, 1882—1883 einem Maximum nahe sein musste.[1]

Das internationale Programm nahm die „praktischen Anleitungen zu Polarlichtbeobachtungen, von Weyprecht" zur Grundlage der Beobachtungen an und demgemäss sollten „stündliche" und an den Termintagen „fortlaufende Beobachtungen" gemacht werden. Die Detailinstructionen der österreichischen Station setzten hingegen die fortlaufenden Beobachtungen für alle Polarlichter fest und die Folge lehrte, dass nur dadurch eine richtige Beurtheilung, Beschreibung und Discutirung dieser unbeständigsten aller Naturerscheinungen ermöglicht wurde.

Die sechs Officiere der Expedition theilten sich daher gleichmässig, ebenso wie in die anderen, so auch in diese Beobachtungen, welche nach den allgemeinen Normen und nach speciellen Bestimmungen des Chefs der Station, während der ganzen Zeit ausgeführt wurden.

Zur Orientirung über die Art der Durchführung ist es vortheilhaft, sich die Umgebung der Station zu vergegenwärtigen. Die Stationsgebäude lagen in einem in westöstlicher Richtung verlaufenden Thale, in 10*m* Seehöhe, am Fusse des 168*m* hohen Vogelberges, dessen Spitze in NNE die Aussicht behinderte. Von Nord bis S + 56° war der Horizont vollkommen frei, während in den übrigen Richtungen die Aussicht durch mehr oder minder hohe Bergkuppen beschränkt war. Die Längenausdehnung der Gebäude erstreckte sich in der Richtung E $^3/_4$ S — W $^3/_4$ N. An der Südseite der Station hielt sich der Beobachter zumeist auf; ein kleiner Vorbau daselbst schützte die zu den Eintragungen und Notirungen nothwendigen Bücher und Karten.

Von diesem Orte aus lagen die Berge der Umgebung wie folgt:

Vogelberg . . . . . N 13°E, h=20°8.
Mohnberg . . . . . S 85°E, h=14°5.

[1] Prof. H. Fritz in Zürich hatte die Güte mitzutheilen, dass das mit dem Polarlichtmaximum zusammenfallende Sonnenfleckenmaximum, nicht vor die zweite Hälfte 1884 fiel. Spörer und Wolf setzen dafür Ende 1883.

Danielssen-Krater . . . . S 48°5W, $h=13^{6}$.
Blyttberg . . . . . S 55°W, $h=15°8$.
Beerenberg . . . . . N 55°E, $h=8°5$.
Hügel im Süden . . . . $h=7°6$.

In der ENE-Richtung hatte man zwischen dem Beeren- und Mohnberg die Aussicht bis auf 3° vom Horizont frei, was insoferne von Vortheil war, als gerade in jener Richtung sehr häufig die Fuss punkte der Erscheinungen lagen. Wollte man eine Erscheinung genau verfolgen oder ihre Ausdehnung gegen den Horizont erfahren, so mussten höhere Standpunkte eingenommen, respective die in einer Entfernung von 500*m* den Stationshäusern gegenüberliegenden Hügel erstiegen werden.

Zur Messung der Höhen und Azimuthe diente ein Meteoroskop, das von der k. k. Sternwarte in Wien der Expedition freundlichst zur Benützung überlassen wurde und ein einfacher Theodolit, der vom Expeditionsmechaniker aus einem Horizontal- und Höhenkreise zusammengestellt worden war. Ersteres Instrument war auf einem Stativ angebracht und konnte leicht von einem Orte zum anderen getragen werden, doch erforderte dessen Orientirung und Horizontalstellung einigen Zeitaufwand; das zweite Instrument war in drei eingelassenen Untersätzen fix aufstellbar und wurde auf einer eisernen Wasserkiste installirt. Ausserdem wurden zur rascheren Orientirung und schätzungsweisen Ermittlung von Azimuthen verwendet: ein am Boden aufgestellter Bootscompass, mehrere an hervorragenden Objecten angebrachte Orientirungskreuze und Sternkarten. Von letzteren waren 500 Exemplare in sehr sorgfältiger Ausführung mitgenommen worden und dienten dieselben zur directen Einzeichnung der Erscheinungen.

Der Vorgang bei der Beobachtung war im Allgemeinen der folgende: der Wachmatrose, welcher die Verpflichtung hatte den wachhabenden Officier zu unterstützen, begab sich zur Zeit des Sonnenunterganges vor das Haus und avisirte bei dem ersten Anzeichen einer Erscheinung den Beobachter. Dieser hatte schon rechtzeitig für die Aufstellung der Instrumente, Sternkarten, Notizbücher, Laternen etc. Sorge getragen, die Sekundenuhr mit der Normalpendeluhr verglichen und begann daher sofort mit der Registrirung der einzelnen Phasen der Erscheinungen. Insolange dieselben andauerten, wurden sie von dem Beobachter, der sich im Freien aufhielt, registrirt. Nur für die Zeit des Niederschreibens derselben und der stündlich vorzunehmenden meteorologischen und magnetischen Ablesungen notirte der wachhabende Matrose die unterdess auftretenden Phänomena. Nach Ablauf von je 4 Wachstunden führte der Ablöser die Beobachtungen weiter. An Termintagen lösten sich die Beobachter solcherart jede Stunde ab; während der Terminstunde war noch ein dritter Beobachter, nur zum Zwecke der Polarlichtbeobachtungen, auf Wache. Hatte sich einmal eine Erscheinung gezeigt, so verliess der Wachehabende, wenn die Aussicht auf Wiederholung nicht absolut durch meteorologische Einflüsse benommen war, nicht mehr seinen Posten im Freien. Man harrte zwar auch viele Stunden vergeblich aus, doch lohnte uns dafür das Bewusstsein, dass während der ganzen Zeit keine einzige sichtbare Erscheinung unserer Aufmerksamkeit entgangen war.

An 293 Tagen blieb die Sonne ganz oder theilweise unter dem Horizont und an 133 davon wurde Polarlicht beobachtet; gewiss eine grosse Zahl, wenn man bedenkt, dass an 210 Tagen dieser Epoche die Bewölkung 8, 9 und 10 betrug.

Eintheilung des Beobachtungsmaterials. Beschreibung der aufgetretenen Formen und Definition der gebrauchten Ausdrücke.

Der nachfolgende Theil enthält die genaue Wiedergabe des an Ort und Stelle geführten Polarlichtjournals. Die Beobachtungen einer Nacht wurden in demselben immer unter einer Nummer zusammengefasst, da dies als die natürlichste Zählungsweise in einer Gegend erscheint, wo ein 24 Stunden anhaltendes Polarlicht eine grosse Seltenheit aus dem Grunde ist, weil die Sonne selbst im Wintersolstitium, zu Mittag, nur circa 4°5 unter dem Horizont steht.

Die kurz gefassten Aufzeichnungen der einzelnen Beobachter, nebst deren Skizzen und Messungen, wurden von jedem derselben am folgenden Tage sofort in die Polarlichtjournale übertragen und diese schliesslich nur insoweit einer Redaction unterzogen, als es nothwendig erschien, den verschiedenen Aufschreibungen eine einheitlichere äussere Form zu geben. Man wird demnach auf gewisse nicht consequent durchgeführte Bezeichnungen, Benennungen oder Richtungsangaben stossen, die geflissentlich nicht abgeändert wurden, um dem gesammelten Materiale nicht die Originalität zu benehmen und um demjenigen, der sich mit Interesse dem Studium der Erscheinungen widmet, ein vollständiges Hineindenken in die Situation des Beobachters zu ermöglichen.

Die Aufzeichnungen geschahen nach mittlerer Göttinger Zeit, welche durch Anbringung einer Correction von rund $1^h\ 14^m$ in mittlere Ortszeit verwandelt wurde. Die Datums beziehen sich auf den bürgerlichen Tag, und die am Kopfe jedes Polarlichtes angemerkte Dauer, immer auf die Zeit von der ersten bis zur letzten gesichteten Erscheinung, unbeschadet, ob Unterbrechungen durch Wolkenverdeckungen oder Schneetreiben und dergleichen stattfanden oder nicht.

Die Benennung der Formen erfolgte nach den von Weyprecht vorgeschlagenen Ausdrücken, insoferne dies ohne wesentliche Beeinträchtigung der richtigen Charakterisirung der Erscheinungen geschehen konnte. Viele derselben liessen und lassen sich jedoch nicht mit einer beschränkten Zahl von Nummern wiedergeben, da sie, wenn auch gerade nicht im Wesen, so doch in gewissen charakteristischen Eigenschaften von den Originaltypen abweichen, und man sich bei einer schematischen Behandlung nie die richtige Vorstellung davon wird bilden können.

Die von uns geschenen Polarlichter, wohl die schönsten ihrer Art, gehören in die Kategorie der sogenannten Draperielichter, deren Hauptcharakteristik der ewige, oft rapideste Wechsel ist. Die Phantasie hatte freien Spielraum und konnte aus dem Gesehenen die heterogensten Gebilde herauslesen. Vom ruhig stehenden Polarlichtschein und von den einfachsten Grundformen, die überall beobachtet werden, bis zu den complicirtesten Combinationen der einzelnen Elemente und dem in wilden Jagen das ganze Firmament buchstäblich bedeckenden Flammenmeere, waren alle Abstufungen zu sehen.

Gleich die ersten Beobachtungen überzeugten uns daher, dass mit einer Nummerirung oder systematischen Bezeichnung nicht das Auslangen gefunden werden könnte, dass hiebei die beobachteten Erscheinungen nur höchst unvollkommen wiederzugeben wären, ganz abgesehen davon, dass, selbst wenn jeder Quadrant des Firmamentes einem Beobachter überwiesen worden wäre, alle vier oft nicht im Stande gewesen wären, die Zahl der aufgetretenen Formen richtig zu notiren. Es blieb demzufolge als einziges Palliativ die möglichst gründliche Beschreibung übrig.

Nach jeder Haupterscheinung trat meist ein Moment relativer Ruhe ein, der vom Beobachter dazu benützt werden konnte, mit Schlagworten die gemachten Wahrnehmungen zu notiren, eventuell die gemachte einfache Skizze mit den nöthigen Daten zu versehen. Binnen kurzer Zeit hatte man bei diesem Vorgange eine solche Übung erlangt, dass man die Entwicklung der einzelnen Erscheinungen, die Formen, Nebenerscheinungen oder bemerkenswerthen Thatsachen in wenigen Zeichen und Worten zu Papier bringen konnte, die dann mit erläuternden Angaben versehen, ein getreuliches Bild des Gesehenen gaben.

Die in den Beobachtungen vorkommenden, in der Weyprecht'schen Classificirung nicht enthaltenen Ausdrücke und Vergleiche, sind ursprünglich von jedem Beobachter willkürlich, nach subjectiven Eindrücken, gewählt worden. Nichtsdestoweniger bezeichnete so ziemlich jeder Beobachter dieselben Erscheinungen mit denselben Namen, da die Eindrücke so gleichartige sind, dass selbst Beobachter in anderen Gegenden für diese Formencombinationen, wenn nicht die gleichen, so doch gleichbedeutende Ausdrücke genommen haben. Wenn nun auch jene Beobachter, welche Polarlichter unter dem Gürtel ihrer grössten Häufigkeit zu beobachten Gelegenheit hatten, aus den nachfolgenden Benennungen sich ein klares Bild über die Erscheinungen machen dürften, so wird für Jene, welchen diese Naturerscheinung nur aus einschlägigen Werken bekannt ist, eine nähere Definition der gebrauchten Bezeichnungen wünschenswerth sein. Wir folgen hiebei den von Weyprecht gegebenen Anleitungen:

I. Der Bogen: „Eine regelmässige, der Form nach dem Regenbogen gleichkommende Erscheinung, die sich meist mit ihrem Scheitel im magnetischen Meridian zeigt und mit den Enden den Horizont berührt."

Es erscheint in den Beobachtungen einfach „Bogen" angeführt, wenn die Form eine regelmässig elyptische oder kreisbogenförmige war und das Licht eine gleichmässige Vertheilung in demselben zeigte. Solche Bögen waren an dem Unterrande meist scharf begrenzt, gegen oben ohne bestimmte Contour. Die Benennung „Dunstbogen" wurde angewendet, wenn das Licht einen mehr diffusen Charakter (wie von einem leichten Nebelschleier verdeckt) hatte; die Lichtintensität musste hiebei nicht nothwendigerweise eine sehr geringe sein.

„Der Bogen entsteht meist zu Beginn eines Polarlichtes, und das ruhige Heben und Senken, sowie seine lange Dauer sind seine Hauptcharakteristik."

Bögen dieser Art traten bei uns sehr selten auf und verblieben dann selten in verhältnissmässiger Ruhe an Ort und Stelle. Erhob sich ein solcher Bogen vom Nord- oder Südhorizont, so theilte er sich in 10—30° Höhe, meist nach kurzem Verweilen, in mehrere schmälere Bögen, die vom Hauptbogen abgestossen wurden und sich zenith- oder horizontwärts bewegten. Die Enden derselben hoben sich dann vom Horizont, die Bögen gingen in Bänder über, wurden unregelmässig und formirten sich erst wieder im oder nahe dem Zenith neuerdings zu einem Bogen. Die Bezeichnung „theilte sich" ist hier der Längenrichtung nach zu nehmen, so dass das Abstossen des ersten Bandes oft einem Spalten gleichkam, und die geometrische Figur einem aus zwei Meridianbögen gebildeten Zweiecke glich.

Das häufigste Anfangsstadium der Polarlichterscheinungen bildete der Bogen im Zenith. Er entstand entweder daselbst und verlängerte sich alsdann bis zum Horizont, oder entwickelte sich aus beiderseits am Horizont entstehenden Strahlen oder Bändern durch Vereinigung im Zenith. Diese Gattung von Bögen war stets nach beiden Seiten zu gleich scharf begrenzt, stand mit ihrer Längsrichtung nahezu senkrecht auf dem magnetischen Meridian und bewegte sich mit ihren Scheiteln in demselben nord- oder südwärts. Häufig sah man nur Theile derselben durch Wolkenlücken, und sind dieselben in solchen Fällen als „Bogen- oder Dunstbogenstücke" aufgeführt — allerdings bloss eine Annahme, bei welcher jedoch der geübte Beobachter wohl selten fehlgegangen sein dürfte. Sowohl bei dem niedrig-, als auch bei dem hochstehenden Bogen traten oft an den Rändern Strahlen auf, die vom Horizont divergirend zenithwärts gerichtet waren, und welchen meist eine Strahlenbildung oder Lichtbewegung im Bogen selbst folgte; dies war denn auch meist der Moment, in welchem der Bogen, oft wie zerplatzend, in eine andere Formation überging.

Bezüglich der Bewegung der Erscheinung als Ganzes konnten wir all' das beobachten, was von Anderen vielfach beschrieben wurde, nur für das gleichmässige Fortschreiten der Füsse der Bögen mit den Scheiteln konnten wir nicht immer Belege erhalten, ja im Gegentheile, es schien, als bewegten sich oft die Füsse im entgegengesetzten Sinne der Scheitel. Zu erwähnen ist hiebei, dass die von uns gesehenen Bögen grösstentheils eine Amplitude von 180° hatten, ja Bögen vorkamen, die bei geringerer Höhe des Scheitels 270° des Horizontes einnahmen und die sich in einen vollständigen um den ganzen Horizont laufenden Ring verwandelten. Nur selten bot sich Gelegenheit, das vollständige Aufruhen der Füsse eines Bogens am Horizont zu beobachten, da wie gesagt, derselbe nur an der einen Seite frei war und auch hier die Erscheinungen meist von den darüber lagernden Dunst- und Nebelschichten verdeckt wurden.

Die Breite der Bögen wechselte von der fadendünnen, bogenförmigen Erscheinung bis zu einer die Hälfte des Firmamentes einnehmenden Lichtmasse, und es konnte keine Regel für die Ab- und Zunahme der Breite mit der Höhe des Scheitels ermittelt werden. Ebensowenig scheint die Breite der Bögen durch die Vermehrung der Zahl derselben alterirt zu werden, denn es traten z. B. acht Bögen gleichzeitig auf, ohne dass der ursprüngliche an Breite (oder an Intensität des Lichtes) abnahm.

II. Bänder: „Treten in den verschiedensten Formen auf, und machen stets den Eindruck eines mehr oder weniger langen, zusammenhängenden Bandes, dass aus irgend einer Ursache in der Atmosphäre umhergetrieben wird. Der normale Zustand ist, im Gegensatze zum Bogen, die fortwährende Änderung. Sie machen meist den Eindruck zerrissener, wie durch mechanische Ursachen in ihrer Form und Richtung veränderter Bögen".

Das Band ist in der That die am schwierigsten zu definirende Erscheinung. Der Übergang aus der einen oder anderen Form zum Band, oder umgekehrt, ist entweder ein ganz allmählicher oder oft ein so rapider, dass man schwer entscheiden kann, mit welchen Namen die Erscheinung zu belegen ist. Als Beweis mögen die absichtlich in dieser Hinsicht nicht corrigirten Originalaufzeichnungen dienen, in welchen sehr häufig die soeben als „Bogen" bezeichnete Erscheinung in einem Athem als „Band" besprochen wird. Man kann eben ein Band, das sich vom Horizont zum Zenith erhebt und sodann mit beiden Enden zum Horizont verlängert; folgerichtig nur mehr als „Bogen" bezeichnen.

Im Allgemeinen sind als Bänder jene Erscheinungen aufgefasst worden, die ursprünglich mehr oder weniger parallel zum Horizonte standen und deren biegsame leichte Form, sowie die rasche Ostveränderung sie als solche charakterisirte, gleichgiltig ob die Strahlenlage in derselben parallel oder senkrecht zur Längsrichtung war. Es wurden aber auch oft senkrecht am Horizont stehende Erscheinungen als „Bänder" bezeichnet, wenn sie bei einer gewissen, über den Begriff „Strahl" gehenden Breite, ein Schnellen, Flackern oder Windungen etc. zeigten.

„Dunstband" wurde analog dem „Dunstbogen" ein Band benannt, wenn eine Strahlentextur nicht erkennbar, die Form weniger scharf umschrieben war und das Band wie durch einen leichten Nebel verdeckt erschien. „Strahlenband" oder „Stäbchen im Bande" findet man als Bezeichnung für eine senkrecht auf die Längsrichtung des Bandes stehende Strahlentextur. Im Erstgenannten waren die Strahlen schmäler und diffuser, im Zweiten, das seltener auftrat, breiter, durch dunkle Intervalle scharf getrennt und meist sehr kurz.

Wie aus anderen Beschreibungen bekannt, winden und drehen sich die Bänder zu allen möglichen Formen zusammen und es entstehen daraus die sonderbarsten Gebilde. Die häufigste Erscheinung dieser Art, war jene einer Bordüre oder Draperie, ähnlich den Fransen eines herabhängenden Vorhanges. Das Band bildete in diesem Falle meist den unteren Saum einer Reihe von Strahlen, die senkrecht oberhalb desselben, oder gegen den magnetischen Zenith convergirend standen, und welche, trotzdem sie oft durch grosse Zwischenräume von einander getrennt waren, die Windungen des Bandes vollkommen mitmachten. Eine solche der Form nach ausgesprochenere Erscheinung, wurde zumeist einfach als „Vorhang" bezeichnet.

Die Windungen einer solchen Bordüre werden dann rasch grösser, schliessen zusammen und das Band geht in eine kurze Cylinderfläche über, die mehr oder weniger geschlossen ist und deren Basis nahezu parallel zum Horizonte steht; oder es entsteht eine Reihe von an den Enden eingebogenen Bandfragmenten, die ähnliche wieder nach abwärts abstossen; oder das Band windet sich zu einer Spirale zusammen und bildet eine mehrfach eingerollte „Düte", kurz, die Fantasie hat reichen Spielraum, und die momentan gewählten Ausdrücke für den Vergleich der Erscheinungen mit einer geläufigen Form sind auch meist die bezeichnendsten.

Die dem Beobachtungsmateriale beigefügten Zeichnungen werden überdies dem Leser die Versinnlichung des Gesehenen erleichtern und wäre nur anzufügen, dass sowohl die von Weyprecht, als von der französischen Commission 1838—1840 beobachteten Banderscheinungen, auch sämmtlich von uns beobachtet wurden.

Die Zahl der gleichzeitig auftretenden Bänder, ihre Höhe über dem Horizont, die Breiten- und Längenausdehnung derselben, variirt ebenso rasch und häufig als deren Form. Scharf abgegrenzte Bänder in paralleler Lage zu einander und dem Horizont, wurden acht auf einmal beobachtet, doch war mehr als einmal das ganze Firmament, vom Nord- bis zum Südhorizont, von breiten Bändern überzogen, die senkrecht auf den magnetischen Meridian standen und die nur durch diffuses, schwächeres Licht getrennt waren. Häufig erblickte man auch breite Bänder, die durch sehr dünne, tiefdunkle, parallel zur Längenausdehnung verlaufende Fäden getrennt waren, etwa in der Art, wie sich Telegraphendrähte vom erleuchteten Nachthimmel abheben würden. Auch sind schmale Bänder, die in geringer Höhe fast über den ganzen Horizont liefen, nichts Seltenes gewesen.

Die Zugrichtung der Bänder ist, wie jene der Bögen, eine im Allgemeinen dem magnetischen Meridian parallele gewesen; die meisten der von uns beobachteten Bänder standen überdies senkrecht auf die Ebene dieses Meridians.

III. Fäden und Strahlen: „Lichtstrahlen von sehr verschiedener Länge und Breite, und meist nahezu senkrecht auf dem Horizont stehend; treten sowohl einzeln, als auch in sehr grosser Menge auf."

Der Ausdruck „Faden" wurde von uns für einen Strahl gebraucht, der seiner ganzen Längenausdehnung nach eine gleichmässige Breite, etwa die eines Sternes 3. Grösse hatte. „Strahlen" wurden hingegen solche Erscheinungen benannt, die nicht nur untereinander von sehr verschiedener Breite waren, sondern sich auch von einem Ende gegen das andere zu verjüngten. Die Steifheit und die Geradlinigkeit der Erscheinung war für beide die Hauptcharakteristik.

Das breitere Ende eines Strahles kann entweder dem Zenith oder dem Horizont zugekehrt sein, und es wurde im ersten Falle notirt: „Strahl vom Zenith", im zweiten: „Strahl vom Horizont, oder gegen den Zenith". Derselbe Unterschied wurde auch bei den Ausdrücken „Strahlenwurf" und „Strahlenmantel" gemacht, wenn die Erscheinungen auch im wesentlichen die gleichen sind, nämlich Strahlen in grösserer Zahl, die gegen einen Punkt des Firmamentes convergiren.

„Fadenwurf", „Fächer", von uns häufig gebrauchte Ausdrücke, bedürfen wohl kaum einer Erklärung, doch verdient die Thatsache Erwähnung, dass die Bildung eines solchen, über das ganze oder einen Theil des Firmamentes ausgebreiteten „Wurfes", fast stets von einem Punkte in der Nähe des Zenithes ausging und sehr rasch, fast plötzlich erfolgte.

Gleicher Art sind auch die als „Strahlen- oder Fadenmantel" aufgeführten Erscheinungen, die jedoch immer auf eine grössere Ausdehnung über das Firmament, sowohl an Höhe als Amplitude hindeuten.

Auf die Ausdrücke „Vorhang", „Draperie", wurde bereits hingewiesen, nur war unsere Auffassung dieser Erscheinungen vielleicht insoferne eine von jener anderer Beobachter verschiedene, als bei uns die Erscheinung „Vorhang" benannt wurde, wenn die ober dem Saume stehenden Strahlen oder Fäden untereinander parallel lagen, gleichgiltig ob senkrecht, oder in einer gewissen Inclination zum Horizont. Combinationen von Bändern und Strahlen oder Fäden, wobei letztere convergirten, gehörten eben zum „Fächer" oder „Wurf" oder endlich „Schirm", welch' letzterer das ganze Firmament umspannte. Nimmt man dem Vorhange das Band, so entsteht das, was von uns mit „Strahlenreihe" bezeichnet wurde, während convergirende, dicht aneinander stehende Fäden ohne Saum, als „Schleier" Erwähnung finden. Wegen der zahlreichen Combinationen und Constellationen der Strahlen, müssen wir übrigens auf die Originalbeobachtungen, und die beigefügten Skizzen, verweisen.

Die Zahl, Grösse, Richtung des Auftretens und des Verlaufes dieser Erscheinungen, war stets eine äusserst mannigfaltige. Von einzelnen bis zu „unzählbaren" Fäden und Strahlen war Alles vertreten, doch waren dieselben stets, wenn auch noch so dicht neben oder hintereinander gereiht, durch dunkle Zwischenräume scharf von einander getrennt, denn selbst der Ausdruck „Dunststrahl oder Faden" will nur besagen, dass die Contouren nicht scharf umschrieben waren und dem Lichte der Erscheinung der Glanz, der dem reinen Polarlichte eigen ist, abging. Auch die Combinationen von Bändern und Strahlen, die als ein Ganzes aufzufassen sind, wie „Vorhang", „Fächer" etc. traten bis zu 13 an der Zahl gleichzeitig auf, deren Concentrationspunkte und Säume, in den verschiedensten Höhen und Azimuthen lagen.

Öfters kam es bei diffusen Erscheinungen (meist „Dunst") vor, dass dieselben eine Andeutung von Strahlenbildung zeigten, doch so, dass man noch nicht den präcisen Ausdruck „Strahl" gebrauchen konnte. In diesen Fällen findet man häufig „Strahlentextur oder -structur" oder auch „Strich" angemerkt.

IV. Krone: „Ist meist der Glanzpunkt des Polarlichtphänomens und entsteht immer im oder nahe dem Zenithe".

Die Krone besteht, wie bekannt, aus einer Combination aller Polarlichtelemente. Bögen, Bänder, Strahlen, Fäden, Dunst und Garben können in derselben vertreten sein, und wäre es möglich eine Kronenerscheinung genau zu zergliedern, würde man gewiss jede als ein eigenes Phänomen für sich betrachten müssen. Hingegen ist der allgemeine Charakter der Erscheinung ein so unverkennbar präcisirter, dass jeder Beobachter, der einmal eine Krone in voller Entwicklung gesehen, keine andere, noch so effectvolle Erscheinung im Zenith, mit diesem Namen belegen wird. Zahlreiche Belege hiefür bieten sich in unseren Beobachtungen dar.

Wie häufig erscheint da das Firmament „überfluthet" mit Polarlichtmassen, es wogt, wallt und blitzt nach allen Richtungen, und doch findet man nur die Phasen des Gesehenen notirt, höchstens den Ausdruck „kronenähnlich" angefügt. Trat hingegen die wirkliche Krone auf, dann schrieb der Beobachter einfach „Corona", und das Wort musste Alles sagen. Denn staunend steht der Beobachter still vor der gewaltigen Pracht solcher Erscheinungen und vermag oft keine Worte der Schilderung zu finden.

Obwohl sich die Bildung einer Krone meist schon vorher bestimmen lässt, das unruhige Zucken und Schnellen der Strahlen gegen den Zenith darauf hindeutet, so tritt dieselbe doch so plötzlich, so vehement, mit scheinbar übernatürlicher Kraft auf, dass man die einzelnen Phasen kaum in die Sinne aufzunehmen vermag. Alles hebt, jagt und stürzt zum Zenith, in wildem Kampfe drängen die Lichtmassen dahin und plötzlich, als explodire eine Feuerwerkskugel, schiessen unzählige Strahlen nach allen Seiten auseinander, entstehen rund um den Zenith bis tief zum Horizont herab Bänder an Bänder gereiht, die in üppigem Glanze und herrlicher Farbenpracht strahlen, während das Centrum einzelne breite Blitze nach bestimmten Richtungen zum Horizont herab entsendet. Als wollte die Allgewalt uns einen Blick ins Universum gönnen, thut sich sodann die Erscheinung in der Mitte auf und räthselhaft dunkel blickt aus unendlicher Ferne ein grosses Auge auf uns herab, sich alsbald mit wallenden Lichtschleiern wieder bedeckend. Die Strahlen und Bänder treten nun, sich kaleidoskopartig drehend, zu Flammen zusammen, die gierig leckend nach allen Seiten züngeln und erlöschend langsam verrauchen.

Aus den Trümmern all der Herrlichkeit geht schliesslich entweder, dem Phönix gleich, die Urgestalt, die Polarlichtform, welche den Zenith passirend die Krone gebildet, hervor, oder es zieht Alles in kleine Lichtwölkchen vertheilt horizontwärts.

Doch schneller als sich dies wiedergeben lässt, erfolgt meist die Entwicklung, und nicht weniger als sechs der prächtigsten Kronen wurden innerhalb 5 Minuten von uns beobachtet. Am häufigsten fand die Kronenentwicklung wohl aus Bändern statt, doch waren Bögen, Strahlen, Fäden oder Dunstmassen auch nicht selten die einleitenden Erscheinungen, ebenso wie sich Kronen bildeten, die ohne einen vorhergehenden, sichtbar gestalteten Keim, plötzlich im Zenith standen.

Von der Annahme ausgehend, dass die Krone den ersten längeren Strahlenwurf meist nach jener Richtung entsendet, aus welcher dieselbe heraufgezogen, findet man öfters kurzweg die Bemerkung „Krone gegen Süd oder Nord", darauf hindeutend, dass nur die Hälfte des Strahlenkranzes entwickelt war.

Die verschiedenen beifolgenden Bilder von Kronen, machen selbstredend keineswegs Anspruch auf vollkommene Genauigkeit der Details, sondern sind bloss möglichst naturwahre Skizzen, von den einzelnen Beobachtern zur Hebung des Erinnerungsvermögens gezeichnet.

V. Polarlichtdunst: „Unklare formlose Anhäufungen von Lichtmassen an irgend einem Punkte des Firmamentes, ohne genaue, bestimmbare Contouren."

Diese Form des Polarlichtes erscheint in unseren Beobachtungen einfach als „Dunst", „Dunstwolke" (wenn dieselbe beleuchteten Nebelhaufen ähnelte) angeführt, sobald sie einen gewissen Grad der Intensität erreichte. Denn, soweit dies wenigstens unsere Erfahrungen darthun, ist die Lichtintensität des Dunstes, wie schon erwähnt, nicht immer nothwendigerweise eine geringe, und es traten sehr häufig lichtstarke Erscheinungen auf, die ohne Form und Contour, logischerweise als „Dunst" bezeichnet werden mussten. Die erwähnten Ausdrücke: „Dunstbogen", „Dunstband", „Dunststrahl" etc. bezeichnen eben Dunstmassen, die sich bereits durch ihre Umrisse einer der vorangeführten Formen nähern. Der sehr schwache, stark ausgebreitete und absolut formlose Lichtdunst (etwa wie ein Lichtschein hinter einer Nebelschichte), ist dem Charakter entsprechend, als „diffuses Licht oder Lichtschein" bezeichnet worden.

Zu dieser Form dürfte ausserdem noch eine weitere, sehr häufig aufgetretene Erscheinung zu zählen sein, nämlich die beleuchteten Wolkenränder. Diese heben sich von einem diffus beleuchteten Hintergrunde scharf ab und machen den Eindruck, als stehe hinter denselben eine Lichtquelle. Dies gilt sowohl von grossen Wolkenbänken, als auch von einzelnen Stratus- und Cirrusstreifen, die mit dem Winde treibend vorbeiziehen. Findet sich diese Erscheinung auch häufig mit dem Namen „Schein" belegt, so kann dieselbe

doch kaum mit dem eigentlichen „Polarscheine“ verwechselt werden, da letzterer eine über dem Horizont aufsteigende, weit ausgebreitete Lichtmasse ist.

Die oft vorkommende Nebeneinandersetzung von „Dunst“ und „Dunstwolke“ mit „Wolke“ und „Nebel“, kann den aufmerksamen Leser wohl auch nicht beirren, da letztere stets ausdrücklich als solche bezeichnet sind, wenn von Hydrometeoren die Rede ist.

VI. Polarlichtsegment: „Ein in magnetisch Nord oder Süd befindliches, scheinbar dunkleres Kreissegment, das von einem unveränderlichen und sehr niedrig stehenden Lichtbogen begrenzt ist.“

Diese Erscheinung im Sinne vorstehender und anderer einschlägiger Beschreibungen, wurde von uns nie beobachtet. Wohl findet das „dunkle Segment“ im Journale hie und da Erwähnung, doch stets mit dem Beifügen, dass es als Wolken- oder Nebelbank, von einem „bogenförmigen Dunst oder Schein“ eingefasst, erkennbar war. Sah man unter einem niedrig stehenden Bogen ein klares, durch Contrastwirkung dunkel aussehendes Segment, so liessen sich in demselben Sterne, die infolge ihrer geringen Höhe vergrössert erschienen, ausnehmen.

VII. Polarschein: „Der mehr oder weniger hoch vom Horizont aufleuchtende Feuerschein am Firmament. Das Charakteristische dieser Erscheinung ist, dass die in derselben auftretenden Strahlen vom Horizont gegen den Zenith divergiren, während bei allen übrigen Formen das Umgekehrte stattfindet“.

Diese Polarlichtform wurde einige Male beobachtet, war jedoch immer nur von kurzer Dauer und dann stets der Vorläufer einer sich vom Horizont erhebenden Erscheinung. Strahlen die gegen den Zenith divergirten, wurden indess nicht nur bei diesen, sondern auch, und zwar sehr häufig, bei anderen Erscheinungen beobachtet. Bögen und Bänder z. B. waren an ihren Enden oft mit dergleichen Strahlen garnirt, und auch die nächstfolgende Form besteht im Wesentlichen aus einer Gruppirung derselben.

VIII. Garbe: Wurde von Weyprecht nicht als eigene Form aufgeführt, da sie bloss eine, allerdings sehr häufig auftretende Gruppirung der Form III ist. In unseren Beobachtungen erscheint sie meist als „Strahlenbündel“, auch „Fackel,“ „Ruthe,“ „Garbe,“ „Feder“ etc. verzeichnet.

Das „Strahlenbündel“ unterscheidet sich von den mit anderen Namen belegten Erscheinungen durch seine geradlinige Form, während bei den übrigen der Fantasie, wie schon die gewählten Bezeichnungen andeuten, durch die in verschiedenster Weise geschlungenen Strahlen, die bald divergirend, bald convergirend zusammenstehen, der weiteste Spielraum geboten wird.

Die Strahlenanordnung in der Gesammterscheinung ist eine im Allgemeinen der Längenausdehnung parallele.

Intensität des Lichtes.

Die Intensität der Polarlichterscheinungen wurde, dem Programme entsprechend, nach einer Scala von 1—4 abgeschätzt und bezeichnet. Hiebei wurde: (1) = sehr schwach, etwa dem Lichte der Milchstrasse vergleichbar, (2) = schwach, (3) = stark und (4) = sehr stark, entsprechend dem Lichte des Vollmondes, angenommen. Ausserdem sollten, wenn möglich, Leseproben mit Schriftscalen vorgenommen werden, welch' letztere der Expedition auch zur Verfügung standen.

Wenn nun weder die eine noch die andere Methode in unseren Beobachtungen stricte durchgeführt erscheint, so liegt die Ursache in dem bereits Eingangs hervorgehobenen Umstande des rapiden Wechsels, sowohl der Erscheinungen, als auch der Intensität derselben. Dieselben treten, wie gesagt, meist plötzlich auf, sie erscheinen und verschwinden, bevor man sich derselben noch recht bewusst wird. Und gerade die sehr starken, intensiven Erscheinungen kennzeichnet, wie allbekannt, dieses oft blitzartige Auftreten. Behält man dann auch den Eindruck einer grossen Lichtstärke der Erscheinung, so wird es doch in den seltensten Fällen möglich sein, nach einer schematischen Abstufung einen bestimmten Grad der Intensität nachträglich anzugeben, da sich in erster Linie die Form und Richtung dem Gedächtnisse einprägen werden und man, wenn auch nur mit kurzen Worten, leichter im Stande sein wird, den Gesammteindruck zu beschreiben, als das Gesehene zu classificiren.

Es ist zweifellos, dass Leseproben sehr gut vorgenommen werden könnten, da mehr als einmal die Eintragungen von den Beobachtern beim Scheine des Polarlichtes gemacht wurden und oft selbst kleine Gegenstände weithin erkennbar waren; doch müssten behufs Gewinnung der Daten von Lichtstärken eigene Beobachter zur Verfügung stehen, wenn nicht andere, vielleicht weit wichtigere Beobachtungen vernachlässigt werden sollen. Bei diesem Verfahren würde jedoch die Vergleichbarkeit immerhin fraglich bleiben, nachdem die Richtigkeit der schematischen Eintragungen noch durch einen weiteren wichtigen Umstand gefährdet wird.

Selten traten nämlich Erscheinungen auf, die in ihrer ganzen räumlichen Ausdehnuung ein gleichmässig intensives Licht zeigten; zumeist war eine oder die andere Partie äusserst intensiv, oder besser gesagt lichtstark, ohne dass desshalb die Umgebung des Beobachters besonders erleuchtet erschien, während im Gegensatze weit ausgebreitete schwache Erscheinungen Alles in der Runde gut erhellten. Dann war in unserem von Bergen eingeschlossenem Thale, die Entfernung der Erscheinung vom Orte des Beobachters, für die Beurtheilung der Intensität von grossem Einflusse. Wenn eine noch so glanzvolle Erscheinung weit unten am Horizont auftrat, blieben die umgebenden Hügel dennoch in Dunkel gehüllt, während Erscheinungen, die sich über unserem Standpunkte befanden, in Folge der beleuchteten Umgebung, gewiss jedesmal stärker beurtheilt worden sind.

Leichter ist es, die schwachen, mehr diffusen Erscheinungen nach einer Scala abzuschätzen, und die Leseproben würden bei dem ohnehin mehr constanten Charakter solcher Phänomene gewiss gute Resultate geben, da nicht geleugnet werden kann, dass diese, im Verhältniss zu starken Erscheinungen, nach dem blossen subjectiven Eindrucke meist zu gering geschätzt werden. Hat der Beobachter einer effectvollen Erscheinung beigewohnt, so erscheinen demselben alle, wenn auch starken, aber nicht glanzvollen Erscheinungen neben der ersteren als schwach, wie denn überhaupt der Glanz des Polarlichtes, nebst der Farbentwicklung, wohl am meisten bei der Beurtheilung der Intensität mitsprechen.

Der erstere kann den Glanz des Vollmondlichtes bei weitem übertreffen, wie z. B. beim Polarlicht Nr. 111 um $8^h\ 3^m$ p. m. oder Polarlicht Nr. 9, wo das Vollmondlicht neben dem Polarlichte, ähnlich einer Gasflamme in elektrischer Beleuchtung, gelblich erschien. Es kamen Fälle vor, wo Strahlen an der Mondscheibe vorüberzogen und vor derselben erkennbar waren; schwache Polarlichtdunstwölkchen erschienen im Mondlichte silberhell und waren von den beleuchteten Cirri absolut nicht zu unterscheiden, während anderseits sich Strahlen, die in der Dämmerung gesichtet wurden, von den Wolken deutlich abhoben.

Im grossen Ganzen erscheint es jedenfalls wichtiger, die Quantität der Lichteindrücke vorzumerken, als den unaufhörlichen Schwankungen der Lichtintensität nachzujagen, die zudem von der Wolken- und Schneebedeckung, von Sternen und Mondlicht alterirt ist. Ein Registriren des einen wie des andern wird erst dann möglich sein, wenn man über polarlichtempfindliche Reagentien verfügt.

Färbung der Polarlichterscheinungen.

Die Färbung der Polarlichterscheinungen wurde von uns, so gut es die Entwicklung der letzteren zuliess, ermittelt und notirt. Oft war es jedoch bei der raschen Lichtbewegung nicht möglich, sich über die Reihenfolge oder Nuancirung der Farben Rechenschaft zu geben und man musste sich begnügen, einfach durch die Notiz „färbig“ oder „Regenbogenfarben“ das Auftreten derselben anzumerken.

Die Grundfarbe des Lichtes selbst, erscheint sehr selten notirt, da sie wohl nie erheblich von dem bekannten weisslich-gelben Tone abstach. Am zutreffendsten dürfte der Vergleich desselben mit Phosphordampf sein, da besonders das Verrauchen der Krone, die meiste Ähnlichkeit mit dem davonziehenden Rauche eines in der Dunkelheit angeriebenen Phosphorhölzchens aufweist.

Bei allen Formen des Polarlichtes zeigten sich ausserdem sehr häufig die Farben roth oder grün, und zwar zumeist erstere unten. Dazwischen kamen auch Violett und Orange hie und da zum Vorscheine, oder es nahm auch die Gesammterscheinung einen röthlichen oder grünlichen Ton an.

Wir hatten öfters Gelegenheit, die Entstehung der Farben ganz genau zu verfolgen, so z. B. beim Polarlicht Nr. 33 um $8^h\ 16^m$ p. m. oder Polarlicht Nr. 95 um $11^h\ 3^m$ p. m.

Erschienen Strahlen eines Bandes oder einer Krone gefärbt, so machte das Polarlicht auch stets den Eindruck sehr grosser Nähe.

Die Intensität der Farben war eine variirende und nicht in unbedingtem Zusammenhange mit der Intensität des Lichtes, wie dies zahlreiche Notizen in unseren Beobachtungen darthun. Es kam z. B. bei ganz schwachen Bändern vor, dass ein Theil derselben durch eine vorüberziehende Wolkenschichte gedeckt, plötzlich hellfärbig aufleuchtete, ohne dass der freie Theil seine Lichtstärke änderte; dasselbe fand auch bei Strahlentheilen statt. Bei Bändern, die Strahlentextur erhielten und Lichtbewegung zeigten, kam es vor, dass man einzelne tiefer herabhüpfende Strahlen förmlich in die vom Monde gut beleuchteten Nebeldunstschichten eintauchen und hellroth aufleuchten sah, so dass abwechselnd einige Strahlenenden im Bande Färbung annahmen, während der Rest sein gewöhnliches Aussehen behielt. Einschlägige Anmerkungen findet man mehrfach bei den einzelnen Beobachtungen.

Zugrichtung und Lichtbewegung.

Die Bewegungen der Erscheinungen als Ganzes sind nach den Haupthimmelsrichtungen notirt. Erscheinen dieselben auch nicht in jedem Falle speciell angeführt, so geht doch aus dem Zusammenhange des Auftrittsortes einer Erscheinung mit jenem ihrer weiteren Entwicklung, die Zugrichtung deutlich hervor. Allerdings ist es hiebei behufs leichterer Auffassung nöthig, dass sich der Leser stets die Stellung des Beobachters, der mit dem Gesichte der Erscheinung zugewendet war, vergegenwärtige.

In manchen Fällen blieb es indess recht schwierig, eine bestimmte Zugrichtung anzugeben. Im Allgemeinen war dieselbe wohl eine dem magnetischen Meridian parallele, doch traten Erscheinungen auf, die aus allen Himmelsrichtungen heraufzogen, um im Zenith zu verschwinden, oder umgekehrt, sie zogen aus dem Zenithe fort, ohne dass man dieselbe dahinziehen gesehen hatte. Unter Anderen wurden auch einige eclatante Fälle beobachtet, wo die Zugrichtung des Polarlichtes und jene des Wolkenzuges übereinstimmten, andere wieder, die demselben entgegengesetzt waren.

Ein vollkommen ausgesprochener Zug über das ganze Firmament, von einer Seite zur anderen, konnte übrigens selten beobachtet werden und dann meist nur an Erscheinungen, die längs dem Horizonte zogen. Die hauptsächlichste Bewegung bestand in einem Heben und Senken zum und vom Zenith, welche Bewegung besonders bei den Bändern und Strahlen allerdings meist sehr rasch vor sich ging. Dieselbe erfolgte sowohl aus, als nach den verschiedensten Himmelsrichtungen.

Für die Bewegung des Lichtes innerhalb der Erscheinungen gilt das Nämliche. Sie wurde nach den vier Cardinalrichtungen des Compasses notirt, wobei der Beobachter mit dem Gesichte der Erscheinnug zugekehrt gedacht wird.

Uns war es in den seltensten Fällen möglich eine ausgesprochene Lichtbewegung zu constatiren, da dieselbe entweder eine undulatorische war, oder abwechselnd nach der einen und sodann entgegengesetzten Richtung stattfand. Zeigten sich z. B. in einem Bande Strahlen (besonders die von uns als Stäbchen bezeichneten), die Lichtbewegung erhielten, so machte dies auf den Beschauer ungefähr den Eindruck eines im Dunkeln stehenden Gitters, über welches man in rascher Folge Blitze eines Projectors gleiten lässt. Standen zwei oder mehrere solcher Bänder oder Vorhänge hintereinander, so sah man zwischen den Fäden des einen hindurch die Lichtbewegung im dahinterstehenden wohl ganz genau, konnte sich aber, bei der kurzen Dauer der Erscheinung und in Folge der sich kreuzenden Richtungen, selten Rechenschaft über die wirkliche Richtung der stattgehabten Bewegung geben. Dasselbe war der Fall bei jenen Kronen, in welchen sich zwei oder mehr kranzartige Strahlenreihen deckten und um das gemeinschaftliche Centrum in entgegengesetzten Richtungen drehten.

Bei Bändern beobachteten wir überdies hie und da noch eine andere Art von Lichtbewegung, nämlich eine um die mittlere Längsachse des Bandes spiralförmig laufende, wodurch das Band das Ansehen einer sich drehenden Schraube von grosser Steigung annahm. Legte sich ein Band in Falten oder Windungen, so konnte man auch in der zweiten und dritten inneren Windung die gleichgerichtete Lichtbewegung beobachten.

Bei „Fächer-“ und „Vorhang-Erscheinungen“ trat oft eine sehr rasche wallende Lichtbewegung im Saume ein, ohne dass sich die oberhalb stehenden Strahlen mitbewegten.

Seltener zeigte sich eine Lichtbewegung in einem Bogen oder in einzelnen Strahlen. In ersterem trat sie vornehmlich ein, wenn eine Strahlenbildung stattfand und war dann von gleicher Art wie in den Bändern. In den Strahlen, sowie in allen anderen Formen, die aus einer gleichförmigen, dunstähnlichen Lichtmasse bestanden, brachte die Lichtbewegung den Effect hervor, als hätte sich an der stärker aufleuchtenden Stelle die Lichtmasse verdichtet; solche Erscheinungen glichen einer Dampfwolke, über die der Blink eines Drehfeuers (Seeleuchte) hinweggleitet.

Verwandelte sich die eine oder andere Form in Dunst, so trat fast stets eine heftige Lichtbewegung ein, die am zutreffendsten mit „Wallen“ oder „Wogen“ bezeichnet wurde, denn dieser Vorgang machte etwa den Eindruck, als würden an der betreffenden Stelle des Firmamentes leuchtende Dampfwolken ausgestossen werden, die, sich ausbreitend, von einem schwachen Winde entführt werden.

Die Lichtbewegung in den Erscheinungen scheint, nach dem was wir darüber zu beobachten Gelegenheit hatten, keineswegs an eine grosse Intensität gebunden zu sein, denn bei den effectvollsten Vorgängen nie fehlend, trat dieselbe auch bei den schwächsten, kaum wahrnehmbaren Fäden und diffusen Lichtflecken auf, und bestand dann in einem zitternden Flimmern, wie wenn die Lichtmasse durch einen plötzlichen Stoss in rapide Vibration versetzt worden wäre.

Position und Höhe. Concentrationspunkt der Strahlen.

Zur Bestimmung der Position und Höhe der Polarlichterscheinungen über dem Horizonte, waren die Eingangs erwähnten Hilfsmittel vorhanden. Die in die Originalbeobachtungen aufgenommenen Positionen beziehen sich sämmtlich auf den astronomischen Meridian, die Höhen auf den wahren Horizont.

Beide Bestimmungsstücke sind nicht immer auf gleiche Art und Weise ermittelt worden. Anfänglich, als die Polarlichter noch selten und für kurze Zeit auftraten, wurde stets einer der Theodoliten verwendet, der mit der Libelle horizontal gestellt und nach dem astronomischen Meridian orientirt worden war. Das transportable Meteoroskop wurde jedoch sehr oft an verschiedenen Punkten aufgestellt und dessen momentane Orientirung nach dem Polarsterne vorgenommen; die so erhaltenen Positionen wurden sodann reducirt. Als die Polarlichter jedoch anfingen häufiger und abwechslungsreicher zu werden, traten mehr und mehr die Sternkarten in Verwendung, in welche die markantesten Formen mit Blei eingezeichnet wurden. Bei der Bearbeitung entnahm man sodann von einer Anzahl Punkte des Bogens, Bandes, resp. Strahles, die Äquatorialcordinaten direct aus der Karte und rechnete sie auf den Horizont um.

Bei beiden Manipulationen trat jedoch der erhebliche Übelstand hervor, dass, trotzdem oft 2—3 Beobachter gleichzeitig arbeiteten, in Folge der Beschäftigung mit den Apparaten und Karten viele der Erscheinungen vorübergingen, ohne dass dieselben auch nur notirt werden konnten. Dazu traten die verschiedensten Formen immer zahlreicher und rascher gleichzeitig auf, wechselten Position, Höhe oder Form, und die gemachten Bestimmungen wurden immer illusorischer.

Weyprecht empfiehlt nur jene Höhen zu messen, die im magnetischen Meridian gelegen sind. Dies würde allerdings die Manipulation sehr vereinfacht haben, wäre aber bei uns ebenso schwierig consequent durchzuführen gewesen, denn auch jene Erscheinungen, die in diesem Azimuthe auftraten, änderten stets ihre Höhe, und es entstand die Frage: welche Höhe, und an welcher der gleichzeitig auftretenden Erscheinungen soll gemessen werden? Und selbst, wenn man nur die Haupt- und Grundform ins Auge gefasst hätte, so wären die erhaltenen Resultate kaum richtiger gewesen, als sie es in der That sind, nachdem uns die Praxis gezeigt, dass die gemessenen Höhen und Azimuthe nicht genauer als die geschätzten waren.

Wir gewöhnten uns daher einen einfachen Vorgang an, der viel rascher zum Ziele führte, indem man sich nämlich die Azimuthe und Höhen der umliegenden hervorragenderen Objecte einprägte, und hienach die beiden Bestimmungsstücke der auftretenden Formen abschätzte. Erhielt sich dabei eine der wichtigeren Formen

längere Zeit in einer Position, so wurden kurz noch die Sterne oder die Sternenbilder notirt, welche von der Erscheinung bedeckt waren.

Bei der Bearbeitung wurden alle jene Positionen, welchen eine Messung mit einem Apparate, Sternhöhen, eine Peilung über die Boussole oder das Orientirungskreuz zu Grunde lag, in Graden gegeben, und zwar, um dem Leser die Orientirung in Bezug auf den Meridian zu erleichtern, nach zwei Seiten gezählt, nämlich von Süd über West bis Nord positiv und Süd über Ost bis Nord negativ. In jenen Fällen, wo gleichzeitig die Höhe gemessen wurde, ist selbe direct angefügt, z. B. „kurzes Band in $S+64°$, $h=12°$".

Die magnetischen Richtungen wurden, unter Annahme einer Declination von rund —30°, in wahre verwandelt. Die geschätzten Richtungen sind in wahren Compassstrichen gegeben. Hiebei wäre noch zu bemerken, dass, bei der Schwierigkeit die Höhe einer in der Nähe des Zeniths liegenden Erscheinung zu ermitteln, diese meist kurz mit dem Ausdruck „über Zenith" oder „im Zenith" angegeben werden musste, ferner dass, nachdem die gewöhnliche Richtung der Bögen und Bänder eine über den Zenith, ungefähr senkrecht auf den magnetischen Meridian laufende war, öfters nur notirt wurde: „Band (Bogen) NE—SW oder $S-120°$ nach $S+60°$", wobei es als selbstverständlich angenommen wird, dass der Scheitel im Zenith lag.

Ebenso kommen Fälle vor, in welchen bei gewissen, häufig wiederkehrenden Formen bloss der Horizont angegeben ist, über welchem die Erscheinung auftrat, da es nicht immer möglich war, die Zeit zu einer näheren Bestimmung zu erübrigen.

Aus letzterem Grunde sind auch die Amplituden der Bänder nicht gemessen worden, da die erzielten Resultate höchst illusorische gewesen wären, nachdem sich die Bänder in ihrer Längenausdehnung zu rasch verändern und anderseits auch an den Enden selten scharf abgegrenzt sind. Es gelten daher dort, wo nur eine Richtung und Höhe angegeben ist, dieselben für die Mitte, resp. den Scheitel der Erscheinung.

Der Concentrationspunkt der Strahlen wurde in jenen Fällen, in welchen derselbe im Journale durch Höhe und Azimuth angegeben ist, entweder direct mittelst des Theodoliten oder aber indirect durch Sternpositionen ermittelt.

Wenn dies nicht bei allen Kronen oder nach einem Punkte convergirenden Strahlenerscheinungen möglich war, so liegt der Grund eben auch in der oft erwähnten, grossen Veränderlichkeit der Erscheinungen und ferner darin, dass bei den effectvollsten Kronen einerseits die Gegend um den Zenith, auf 10—30° mit Dunst, Strahlen, Bändern etc. derart bedeckt war, dass keine Sterne gesehen werden konnten, und anderseits, bei der grossen Ausbreitung der Lichtmassen im Centrum, kein bestimmter Ort der Convergenz zu ermitteln war.

Polarlichter im Zusammenhange mit den magnetischen Störungen.

Dieses Capitel wird beim magnetischen Theile des Beobachtungsmaterials der Station eingehender besprochen. Nichtsdestoweniger glaubte man einen gewissen Überblick über die Störungen auch in diesem Theile der Publicationen geben zu müssen und man findet daher am Schlusse jedes einzelnen Polarlichtes einen Auszug aus den magnetischen Journalen. Derselbe ist den Beobachtungen an den Wild'schen Variationsapparaten entnommen und zwar dergestalt, dass für jedes Element immer die niedrigste und höchste der während der Dauer der Erscheinungen gemachten Lesungen ausgezogen wurde.

Da hiemit nur der Zweck verfolgt wird, dem Leser einen relativen Vergleich der stattgehabten Elongationen zu erleichtern, sind die Lesungen absichtlich in Scalentheilen belassen worden, wodurch die Schwankungen der Nadeln besser und leichter veranschaulicht werden können. Um jedoch auch eine approximative Beurtheilung der Abweichungen in absolutem Masse zu ermöglichen, folgen die aus den Stundenlesungen gewonnenen Jahresmittel der einzelnen Elemente, sowie die Angabe des mittleren Scalentheiles, welchem dieselben entsprechen.

Declination . . . . . $(D)=-29°53'7$ . . . . 401·0 Scalentheil
Horizontal-Intensität $(HI)=0{\cdot}09745^{cgs}$ . . . . . 389·0 „
Vertical-Intensität . . $(VI)=0{\cdot}50294^{cgs}$ . . . . . 382·0 „

Der Werth eines Scalentheiles betrug rund bei der Declination $= 1'$, bei $HI = 0{\cdot}00002^{cgs}$ und bei $VI = 0{\cdot}0001^{cgs}$.

Einzelne Lesungen findet man auch im Texte der Beobachtungen angemerkt. Dieselben sind, ebenso wie zahlreiche Bemerkungen über den Zusammenhang der Polarlichterscheinungen mit den magnetischen Elementen daselbst belassen worden, da sie ein beredtes Zeugniss für die aus der Praxis resultirende Überzeugung der Beobachter, über den innigen Zusammenhang beider Naturerscheinungen abgeben.

Abbildungen der Polarlichterscheinungen.

Die im Texte eingefügten Zeichnungen sind nach den Originalskizzen der einzelnen Beobachter angefertigt worden. Sie bezwecken das leichtere Verständniss der gemachten Beschreibungen, welche selbst bei der grössten Ausführlichkeit das Gesehene oft nicht anschaulich genug wiederzugeben vermöchten.

Dieselben sind mit keinen näheren Erläuterungen in Bezug auf die angenommene Projection versehen, da es jedem Leser leicht sein wird, sich in dieselbe hineinzufinden, wenn er sich, ebenso wie bei der Beschreibung, mit dem Gesichte der Haupterscheinung zugekehrt denkt. Natürlich sind, wie schon erwähnt, nicht sämmtliche Details der Zeichnung vollkommen genau zu nehmen, da ja bloss die charakteristischen Momente der Erscheinungen versinnlicht wurden.

Die Zeichnung und naturgetreue bildliche Darstellung der Polarlichterscheinungen ist übrigens eines der schwierigsten Probleme, so zahlreich auch solche Abbildungen anzutreffen sind. Bei aller präcisirbaren und genau definirbaren Form, haben die Erscheinungen dennoch so etwas Zartes, Feines, Leichtes und Biegsames an sich (und gerade die schönsten Gebilde erscheinen am dunklen Nachthimmel nur wie hingehaucht), dass jede Darstellung dagegen plump und steif aussehen muss, da der Ausdruck des Präcisirten und doch stets Beweglichen schwer zu vereinigen ist. Die schönsten und besten uns bekannten Nachbildungen sind jene im Atlas de physique der französischen Commission du Nord aus den Jahren 1838, 1839 und 1840. Diese und jene in der zugehörigen Publication der Polarlichtbeobachtungen (Aurores boreales; par MM. Lottin, Bravais, Lilliehöök et Siljeström) geben auch alle von uns gesehenen Erscheinungen mit auffallender Gleichheit wieder.

Nachdem dieses Werk schwer zu beschaffen und kostspielig ist, sich aber gewisse charakteristische Polarlichttypen in unseren Beobachtungen stets wieder vorfinden, dabei meist nicht näher beschrieben sondern nur genannt sind, wurden dieselben am Schlusse dieser Publication in 11 Tafeln zusammengestellt. Leider entbehren manche derselben der natürlichen Weichheit der Formen, welche sich bloss durch eine besonders sorgfältige und künstlerische Ausführung wiedergeben liesse, doch werden sie immerhin genügen, unrichtige Vorstellungen hintanzuhalten.

Als charakteristische Polarlichttypen (Grundformen und deren wiederkehrende Combinationen) wurden aufgefasst:

Tafel II, Figur 1. Bogen aus gleichmässig vertheiltem Lichte.
„ 2. Bogen mit senkrecht auf dem Horizont stehender Strahlentextur.
„ 3. Bogen mit normaler, daher divergirender, Strahlenanordnung.
„ 4. Bogen mit parallel zu seiner Begrenzung verlaufenden, bandartigen Streifen, die durch dunkle und halbdunkle Intervalle von einander getrennt sind.

Tafel III, Figur 1. Band mit senkrechter Strahlenanordnung, dessen Windungen auf den Beschauer den Eindruck des Näher- und Fernerstehens machen.
„ 2. Band mit parallelen Längsstreifen; gewunden.
„ 3. Doppelband mit Strahlentextur.
„ 4. Band mit kurzen, breiten Strahlen (Stäbchen), die den Eindruck hervorbringen, als lägen sie in einer und derselben Verticalebene.

Tafel IV, Figur 1. Draperie (Vorhang) mit Dunstbogen.
„ 2. Band um die Längsachse gewunden, mit um dieselbe rotirender Lichtbewegung.

Tafel V, Figur 1. „Düte“
„ 2. „Cylinder“
„ 3. „Fächer“
Tafel VI, Figur 1. „Fadenwurf“ } Combinationen von Strahlen und Fäden.
„ 2. „Fadenmantel“
Tafel VII, Figur 1. „Strahlenreihe“
„ 2. „Schleier“

Tafel VIII, Figur 1. Gewundene (spiralförmige) Krone mit Strahlen und Bändern.
„ 2. „Kronenähnliche“ Erscheinung.

Tafel IX, Gewöhnliche Entwicklung einer halben Krone:
Figur 1. Erster Strahlenwurf beim Anlangen der Polarlichtmassen in der Nähe des Zenithes, nach der Richtung des Aufstieges.
„ 2. Drehung des Strahlenwurfes, wobei der Eindruck hervorgebracht wird, als ziehe sich die Krone zusammen.
„ 3. Zusammenballen der Strahlen zu leuchtenden Dunstwolken; in der Mitte Trennung in der Richtung des magnetischen Parallels durch einen tiefschwarzen Zwischenraum.
„ 4. Die Krone hat sich um 180° gedreht und entsendet den Strahlenwurf nach der Richtung, in welcher die Polarlichtmassen gemeiniglich ihren Zug über das Firmament fortsetzen.

Tafel X, Figur 1. „Strahlenkrone“.
„ 2. „Flammenkrone“.

Tafel XI. „Bänderkrone“.

Tafel XII, Figur 1. Polarlichtdunst, „beleuchtete Wolkenränder“ und „diffuses Licht“.
„ 2. „Garbe“ und „Feder“.

Nach diesen einleitenden Worten, die gleichzeitig eine kurze Skizze der an Ort und Stelle vollführten Arbeiten bilden, folgt nun das Polarlichtjournal, worauf wir zur Besprechung der sich aus diesem ergebenden Resultate übergehen wollen. Neben der Nummer des Polarlichtes findet man stets den registrirenden Beobachter, in nachfolgender Weise bezeichnet, angemerkt:

v. Wohlgemuth . . . . . B_1
v. Basso . . . . . B_2
v. Bóbrik . . . . . B_3
Sobieczky . . . . . B_4
Gratzl . . . . . B_5
Dr. Fischer . . . . . B_6

Polarlichter.

Nr. 1 (B_1, B_2, B_5)

vom 5. September 1882. Dauer von $10^h\ 15^m$ p. m. bis $11^h\ 1^m$ p. m.

Polarlichtdunst, zeitweise Strahlen. Erster Strahl von Ost und West zum Zenith; mehrere in NW gegen den Zenith gerichtet. Beiläufig im Zenith eine schwache, kronenförmige Dunstansammlung (1). Geringe Bewegung der verschwommenen, lichteren Stellen gegen Süd. Concentrirung der Strahlen gegen den Zenith. Gelbliche Färbung. Die Beunruhigung der Declinationsnadel begann um $6^h\ 44^m$ p. m. und dauerte bis $11^h\ 44^m$ p. m.; die Oscillationen betrugen 144 Theilstriche.

Nr. 2 (B_1, B_5)

vom 7. September 1882. Dauer $11^h\ 21^m$ p. m. bis $11^h\ 36^m$ p. m.

Lichtflecke, Polarlichtdunst ohne Strahlenbildung; um $11^h\ 21^m$ eine nahezu ringförmige Lichtstelle in der Grösse eines Mondhofes, dann Flecke am Firmamente um den Zenith vertheilt (1). Richtung des Zuges: keine ausgesprochene Tendenz. Lichtbewegung: örtliche Veränderung, ohne irgend welche bestimmte Richtung. Färbung gelblichweiss.

Magnetische Variationsapparate: $D = 18$ Skalentheile; $HI = 80$ Skalentheile; $VI = 13$ Skalentheile.

Nr. 3 (B_1, B_2, B_3)

vom 10. auf den 11. September 1882. Dauer von $10^h\ 31^m$ p. m. bis $1^h\ 16^m$ a. m.

$10^h\ 31^m$ p. m. Es begann mit bandförmigen Dunststreifen, welche zeitweise Lichtstellen grösserer Intensität, Strahlen und auch strahlenförmige Zusammensetzung der Bänder zeigten.

10 41 zeigte sich das Band im Bogen von S—127° 42′, $h = 11°\ 7'$ über S—118° 30′, $h = 33°\ 20'$, S—62° 34′, $h = 65°\ 50'$, S+36° 51′, $h = 56°\ 14'$ bis S+55°, $h = 15°$; die Mitte stand in S—33°, $h = 66°$.

Die Enden ruhten daher NE und WSW am Horizont auf; die Breite variirte zwischen 5—10°, manchmal bis zu 15°.

10 46 Sterne bis zur 5. Grösse durchscheinend, Milchstrasse überhaupt nicht sichtbar.

Bogen steht mit seinem oberen Rande: von S—136° 10′, $h = 18$, S—23° 15′, $h = 81°\ 30'$, bis S+63°, $h = 20°$.

11 3 Entsteht ein Band 15° unter dem früheren Bogen, nachdem dieser sich mit dem Scheitelpunkte nach S—33° gezogen hat.

11 4 bildet sich ein drittes Band mit den Fusspunkten S—110° und S+66°. Diese beiden sind lichtschwächer als das erste, der Form nach ähnlich.

11 8 Das zweite Band nimmt an Intensität zu, es steht mit seinem Scheitel auf $h = 45°$.

11 11 ordnen sich Strahlen im Osten zu Bändern.

11 12 Zweites Band verlöscht gegen Süd herabsteigend; in West beginnt, theilweise von Wolken gedeckt, ein sehr lichtstarkes Band. Es macht diese Stelle den Eindruck als ob da die Mondsichel sich hinter einer dunstförmigen Wolke, die wenig scharfe Ränder hat, befände. Ein Band von S+15°, $h = 28°$ über S—66° 50′, $h = 44°\ 30'$ nach S—143° 30′, $h = 15°$ und (schwächer) darüber hinaus; ein zweites Band höher liegend, von S—100°, $h = 67°$ über S—27°, $h = 77°\ 30'$ nach S+80° am Horizont.

11 14 Die zwei Bänder werden schwächer; sind nur Dunststreifen; am lichtstärksten blieb das zweite Band an seinem Westfusse.

11 17 Ein drittes Band von S+63°, $h = 24°$ über S—14°, $h = 46°$ nach S—91° 25′ (2); ziemlich parallel zur Milchstrasse.

$11^h\ 22^m$ Ein Band von S+5°, $h = 37°$ über S—86°, $h = 28°$ nach S—130°, $h = 6°$, welches sich
11 27 gegen Süden senkt und
11 29 stets lichtschwächer und diffuser werdend endlich erblasst.
11 34 Drei Strahlenfragmente, die gegen den Zenith convergiren und Theile eines Bandes sind, welches sich allmählich von Ost herüber bildet und schliesslich aus diffusen Strahlen zusammensetzt, die alle gegen den Zenith convergiren.
11 42 Lichtstarker Dunst (1—2) in Süd, $h = 40°$, der über S—50°, $h = 46°$ nach S—80°, $h = 28°$ wandert.
11 44 Die einzelnen Dunststellen ordnen sich strahlenförmig; sie wandern über Süd nach West, und in S + 48°, $h = 14°$ entwickelt sich um
11 48 eine besonders lichte Erscheinung (2), die westlich gegen S+55°, $h = 15°$ zieht.
11 49 Ein bandförmiger Dunststreifen hebt sich im Süden zum Zenith; um
11 52 ist er besonders intensiv in West, (2—3). Er erstreckt sich von S+50°, $h = 53°$ bis S+88°, $h = 37°$ zum Westhorizont;
11 57 verlöschend.
0 9 a. m. Strahlen in NE.
0 17 Ein Band, das von S—140°, $h = 5°$ nach Nord, $h = 71°$ reicht und sich dann über S+95°, $h = 39°$ fortsetzt.
0 22 Starkes Lichtband in S+45°, $h = 30°$ in Streifen. Lichtstrahlen in S—130° am Horizont.
0 27 Band in West gegen Ost gerichtet; geht über den Zenith.
0 30 Heller Strahl gegen den Zenith gerichtet, entsteht in West in der Richtung mit der Sonne wandernd; läuft von S+98°, $h = 39°$ über S+147°, $h = 47°$ und erlischt in S+160°, $h = 60°$;
0 35 sodann in S—170°, $h = 40°$ scheinbar wieder aufleuchtend, wandert er gegen S—120° am Horizont, wo er erlischt.
0 37 In West ist jeder Lichtdunst verschwunden, dann
0 42 ein Strahl in Ost, der
0 43 nach Nord wandernd verblasst.
0 45 Kurze Zeit ein Strahl in S—120°.
0 52 Strahl in S+70°, $h = 47°$; die Richtung aller Strahlen ist gegen den magnetischen Zenith (Richtung der Inclinationsnadel).

Ihre Höhe über dem Horizont ist zwischen 20 und 30°.

0 53 In S+100°, $h = 38°$ ein Strahl, der bald erblasst.
0 56 Strahl in S—118°, $h = 10°$;
0 58 erblassend.
1 14 Strahl in West, der als Dunst erlischt. Ein Strahl, der S+60°, $h = 20°$ entsteht, wandert gegen die Sonne, erlischt bald.

Magnetische Variationsapparate zwischen 10^h p. m. und 6^h a. m.: $D = 404{\cdot}6 - 366{\cdot}3$ $HI = 354{\cdot}0—223{\cdot}2$ sodann 7^h a. m. 372·0; $VI = 407{\cdot}7—396{\cdot}0$.

Nr. 4 (B_1, B_3, B_6)

vom 13. auf den 14. September 1882. Dauer von $8^h\ 30^m$ p. m. bis $2^h\ 1^m$ a. m.

Sternhelle klare Nacht, bewölkt sich erst um $2^1/_4{}^h$ a. m.

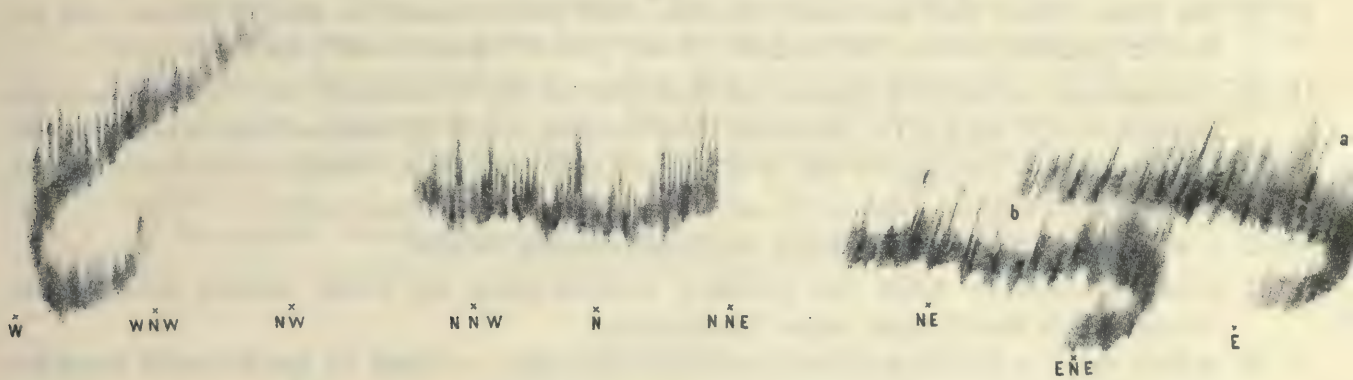
$8^h\ 30^m$ p. m. Polarlichtdunststreifen in Süd; bandförmig, ohne bestimmter Form auf- und abschwankend.
8 32 Ein hellerer Streifen in S—135°; verschwindet allmählich.
8 35 Zwei Streifen in S—133° zeitweise aneinanderhängend.
8 38 Diese Strahlen leuchten mit zu- und abnehmender Intensität, während sich ein Band von S—30° erhebend, nach S—120° constituirt, das mit wechselnder Lichtstärke in Dunststreifen übergeht und allmählich erblasst (die Milchstrasse konnte erst gegen $9^1/_2{}^h$ gesehen werden).

$9^h\,12^m$ Begann der Glanzpunkt der vorhangförmigen Polarlichterscheinung (Fig. 1). Im Allgemeinen war schon die Tendenz vorherrschend, dass die aus S—135° hervorschiessenden Strahlen mehr büschelförmig auftraten, an diese sich weitere gegen Osten anschlossen und das daraus gebildete Band strahlenförmig aussah, oder doch die Structur stellenweise erkennen liess. In S—135°, $h = 36°$ trat markirt ein Strahlenbüschel hinter dem Vogelberge hervor, an das sich andere in loser Fügung zu einem Bande anschlossen. Die Neigung der oberen Strahlenenden blieb ziemlich constant 20° gegen den Horizont. Das Band setzte sich zuerst etwa in der Ausdehnung von 25° fort, so dass es von S—135° bis S—110° reichte.

Der östliche Rand senkte sich und bildete eine Einbiegung, dabei wurde der untere Theil markirter, die parallelen Strahlen änderten und verbreiteten sich am unteren Rande, die Gestalt eines Vorhanges annehmend (Band *a*) und Fäden zeigend. Band *a* schwankte auf- und abwärts etwa fünf Höhengrade, hiebei langsam sich erhebend und gegen West verbreiternd; auf Bandbreite, 6—10° unterhalb von *a*, bildete sich ein zweites Band *b*, dann in NNW und endlich in West eines, welch' letzteres die Strahlenordnung am wenigsten deutlich zeigte, aber grosse Lichtstärke (3) annahm und bis zu 60° über den Horizont hinaufwallte; die grösste Lichtstärke erreichte es um $9^h\,21^m$ in S+45°.

Der Concentrationspunkt befand sich in S—10° 30′ und $h = 77°\,30'$; der Ausgangspunkt des Bandes *b* in S+177° und $h = 22°$.

Fig. 1.



9 23 Nachdem das vorhangförmige Band, in steter Licht- und seitlicher Bewegung befindlich und allmählich breiter werdend, in Contour und Lichtstärke etwas abnahm, wurde es zum lichtschwachen Polarlichtdunst.

Azimuth, Höhe, Ausbreitung, Structur, Lichtstärke und Lichtbewegung änderten sich fortwährend so vehement, dass sich weder ein präcises Bild des Ganzen skizziren, noch genau beschreiben liess. Eine photographische Aufnahme wäre ebenfalls nicht zurecht gekommen. Es trat nun ein Intervall von nahezu einer halben Stunde ein, während welchem sich nur Dunstflecke zeigten, die an Helligkeit die Milchstrasse nur selten überboten.

10 7 Ein Strahl bildet sich in S+94°, der bald erblasst und

10 9 dunstförmig wird. Bald darauf entsteht in S+105° eine Gruppirung von Strahlen zu einem vorhangähnlichen Bande, mit ziemlich scharfem unterem Rande, doch licht- und formschwächer als die frühere Erscheinung. Nachdem das Band etwa 20° der Höhe nach gestiegen, erblasste es wieder.

10 10 Ein schwacher Strahl, der in S—23°, $h = 26°$ entstehend, dem magnetischen Zenithe zustrebt, erlischt, worauf längere Zeit Polarlichtdunst in S—41° verharrt.

10 14 Entstand in S—123°, $h = 16°$ ein Band von geringer Intensität, hie und da strahlenförmig aufhellend; es breitete sich nach Ost und West aus, in etwa 10° Höhe über dem Nordhorizont bleibend (Untere Begrenzung).

10 16 nimmt es eine strahlenförmige, jedoch nicht vorhangartige Structur an, indem es sich schon von NW bis NE spannt und allmählich erblasst.

$10^h\ 17^m$ zeigte sich darin die Lichtbewegung deutlich gegen Osten gerichtet. Mit dem Erblassen dieses Bandes werden in Süd Dunstbögen sichtbar, die gegen den Zenith aufsteigen. Von S—20°, $h=26°$ bis S—22°, $h=41°$ entwickelt sich aus diesem Dunste ein dünner Strahl, der um

10 19 bis S—79°, $h=42°\ 41'$ reicht.

10 22 wird ein Strahl in S+121°, $h=33°$ intensiver; er breitet sich von West gegen Nord aus und bildet den Anfang zu einem Vorhange, der bald erlöscht.

10 25 steht ein Strahl von S—105°, $h=23°$ bis auf den Horizont reichend, mit dem Oberende gegen den magnetischen Zenith geneigt;

10 27 derselbe wandert über Nord gegen West und wird hiebei dunstförmiger und formloser.

10 32 Dunststreifen in der Richtung mit der Milchstrasse übereinstimmend, also von Ost gegen West, jedoch ziemlich geradlinig, und beim Tangiren der Milchstrasse scheinbar dunkle Winkel erzeugend.

11 2 Strahl in S+71°, kurz aufleuchtend.

11 24 Strahl in S+71°.

11 44 Strahlen von S—138°, $h=20°$ gegen den Zenith. Der Concentrirungspunkt aller Strahlen scheint in S—44°, $h=78°$ zu liegen.

11 48 Band von S+60° gegen Ost, ziemlich dunstförmig, ohne Strahlen; kann als schwacher Bogen gelten; der Scheitelpunkt liegt S+170°, $h=40°$.

11 52 Ein dünner Strahl über den Zenith, von einer Seite des Horizontes zur anderen laufend. Geht von S—132°, $h=20°$ über S—112°, $h=59°$, S—62°, $h=79°$ gegen S+45°, $h=22°$.

11 53 Concentrirung von mehreren Strahlen aus West, Süd und Ost, lichtschwach; der Concentrirungspunkt scheint in S—41° 54′, $h=79°\ 29'$ zu sein. Polarlichtdunst, von der Milchstrasse kaum zu unterscheiden; immer schwächer werdend; hie und da in West ein Strahl oder Fleck, schwach aufleuchtend. Intervall von etwa 20^m, während welchem sich nur schwache Dunsterscheinungen zeigen.

0 32 a. m. Leichte Strahlen werden, gegen den Zenith gerichtet, sichtbar.

0 47 Polarlichtdunstbänder heben sich im Süden, wandern gegen den Zenith, passiren denselben und verblassen bald darauf gegen Norden fortschreitend.

0 50 In Nord steigt ein Strahlenband aus einem Lichtbogen empor; es zeigte, bis zum Polarstern schwächer werdend, die strahlenförmige Anordnung, jedoch nur der Länge nach. Diese Formation war auch beim Polarlichte Nr. 3 häufig und wie heute in S—143° und S+38° fast von derselben Stelle in Zwischenräumen ausgehend. In S—143° herrschen dieselben mehr zu Anfang des Polarlichtes vor, in S+38° nach dem Hauptlichteffecte der Erscheinung.

Am meisten Ähnlichkeit mit diesem Phänomen hat die Strahlenerscheinung eines Leuchtthurmes mit rotirendem, schmalem Rewerber oder mit Blinkfeuern, die durch einen vorliegenden terrestrischen Gegenstand, Bergrücken, Horizont etc. so gedeckt sind, dass man die Lichtquelle nicht, wohl aber das aufwärts strahlende Licht in sich ändernder Intensität erblicken kann. Fährt man dicht unter Land längs eines Deckungsgegenstandes, z B. neben einem Drehfeuer oder Blinkfeuer vorüber, so hat man dann denselben Eindruck, den das Wandern der Strahlen des Polarlichtes am Hange des Vogelberges machte.

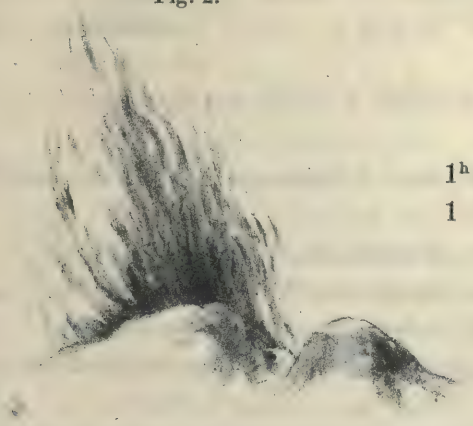
0 56 Bogen von S+60° nach S—120° nahezu über den Zenith; von geringer Intensität (1—2).

1 7 Von S+60° beginnt ein Strahlenbündel, gegen den Zenith Ausgang nehmend; je mehr es steigt, desto mehr verliert es seine geradlinige Begrenzung und löst sich zu Dunst mit wechselnder Lichtintensität auf.

Manchmal dem Erlöschen nahe, gewinnt es immer wieder einen Lichtzuschuss aus seinem, hinter dem Danielssen Krater (S+48°) liegendem Fusse; im Momente grösster Lichtintensität (2—3) gleicht es einer Fackel, die gegen den Zenith lodert (Fig. 2), nur dass das Zucken und Schwanken weniger vehement vor sich geht.

Diese Erscheinung währte etwa 5 Minuten in ansteigender und ebenso allmählich abnehmender Intensität mit zeitweiligem Erblassen, so dass sich die einzelnen Stadien schwer notiren lassen, umsomehr, als das Beobachten und durch andere Lichteffecte Gefesseltwerden die Aufmerksamkeit theilt.

Fig. 2.



Um alle Erscheinungen nur registriren zu können, würden vier Beobachter erforderlich sein, denen je ein Quadrant zur Beobachtung überwiesen werden müsste.

$1^h\ 26^m$ Strahlen in S—176°.

1 32 Ein Band, welches von S+35° kommend, in Süd, $h=80°$ steht, von hier zum Zenith und von da über S—169°, $h=41°$ zum nördlichen Horizont übergeht.

Mit dem Meteoroskop, dessen Einstellung und Horizontalstellung bei dem gefrorenen Schneeboden lange Zeit beansprucht, wurde die Höhe des Concentrationspunktes mit 78° 30′, das Azimuth mit S—12° 30′ gemessen.

$1^h\ 52^m$ Ein Band Ost-West über den Südhorizont etwa auf $h=30°$.

1 57 Ein Strahl fuhr aus dem Bande gegen den Zenith und dann nach S+39°, $h=78°$.

2 1 erblasst der Polarlichtdunst, die Morgendämmerung in bedeutender Zunahme.

Betreffs der Höhe, beziehungsweise Entfernung ist anzuführen, dass die vorhangartige Erscheinung ihren Lichtschein hinter dem Beerenberge ausbreitete; ebenso projicirten sich im Westen die Cir.-Wolken vor den Lichtstrahlen, so dass diese zeitweise den Anschein hatten, als ob sie von dem hinter den Wolken stehenden Mond ausgingen. Cir. strat. und Cirri waren in geringer Menge, aus SE ziehend zu sehen. Das Licht im Vorhange war roth-gelblich und die helleren Partien überhaupt weisslich-gelb.

Magnetische Variationsapparate zwischen 5^h p. m. und 6^h a. m.: $D=456\cdot8—414\cdot3$; $HI=441\cdot5 — 234\cdot4$ ($9^h\ 37^m$); $VI=419\cdot3$ ($9^h\ 44^m$)—$389\cdot0$ (6^h p. m.).

Nr. 5 (B_2, B_3)

vom 15. September 1882. Dauer von $1^h\ 23^m$ a. m. bis $3^h\ 8^m$ a. m.

Anfang der Erscheinung mit einem streifenförmigen Bande in S—131°, das über den Zenith nach S+49° reicht (1).

$1^h\ 28^m$ a. m. Aufhellen eines bogenförmigen Scheines, der um $1^h\ 26^m$ von Nord nach Süd entstanden, etwa 25° Höhe hatte, um $1^h\ 28^m$ aufhellte und über S—159°, $h=40°$ gegen S—38°, $h=74°$ und S+40°, $h=25°$ steht; der Bogen senkt sich. Ein Streifen von S—50°, $h=34°$ nach S+40°, $h=25°$ sichtbar.

1 29 Streifen biegt vom Zenith etwas gegen Süd ab. Der bogenförmige Schein senkt sich gegen den Südhorizont.

1 39 Streifen zertheilt sich in parallele Strahlen, es entstehen drei Bögen, die sich wieder nach Süd senken und an Lichtstärke (2) fortwährend abnehmen, so dass bis

1 49 nur in S+47°, $h=30°$ ein anhaltender Schein bleibt.

1 50 Aus der Stelle S+52°, $h=18°$ nach Süd, $h=59°$ bis S—45°, $h=64°$ läuft

1 51 ein sich rasch bildender Strahl längs dem Horizont; in S—142°, $h=33°$ ein Strahl gegen den magnetischen Zenith gerichtet.

1 56 Bogen von S+35°, $h=25°$ S—39°, $h=55°$ nach S—110°, $h=24°$ nach dem Hauptlichteffecte der Erscheinung.

2 1 Der Bogen steht von S+11° 1′, $h=78°$ 28′ nach S—8° 12′, $h=82°$ 2′ bis S—125° 40′, $h=38°$ 39′.

2 4 Parallelband von S+49° 45′, $h=40°$ 58′ nach S—27° 39′, $h=55°$ 53′ und S—77° 36′, $h=46°$ 33′.

2^h 7^m Parallelband gelangt an die Position (siehe $1^h 56^m$); Alle wandern gegen Norden, zugleich an Intensität am Nordhorizont abnehmend und verblassend.

2 18 Streifenförmiges Band von S+165°, h=15° über S—151°, h=43° nach S—93°, h=23° (Position I).

2 23 Intensiver bogenförmiger Streifen vom Horizont in S+43° herauf; in S+140°, h=85° Scheitel, und S—150°, am Horizont, das Ende.

2 25 passirt derselbe mit präcisirterem Unterrande genau in der Linie S+178° 30′, h=72° 17′, S—150° 33′, h=47° 9′, S—147° 45′, h=42° 9′. — (Position II).

2 28 Das nächste Band verharrt in der Position I (siehe $2^h 18^m$) etwa 7 Minuten und senkt sich nordwestlich, wo es erblasst.

2 43 Ein Streifenband passirt den Zenith, wird dort intensiver und verblasst gegen Norden sinkend.

2 44—46^m Ein zweites Band bildet sich auf 60° Höhe im Süden, und ist um $2^h 49^m$ in der Position I, passirt um $2^h 51^m$ den Zenith und wird gegen Norden sinkend lichtschwach und unsichtbar.

Der bei dieser Bewegungsrichtung nach vorne oder zuerst oben liegende Rand ist scharf markirt.

2 51 kommt ein neues Band von Süden her in die Position I, nähert sich der zweiten Position um $2^h 53^m$; es konnte in Folge der Morgendämmerung von dunstförmigen Cir.-Wolken, welche aus SE zogen, nicht mehr unterschieden werden.

3 3 steigt ein Band von S—30° auf, das nach dem Passiren des Zenithes, trotz der Morgendämmerung sich ziemlich intensiv von den Cir.-Wolken abgrenzt; es hat eine schmutziggelbe Farbe, während das Lichtsegment der Morgendämmerung eine durchsichtige, röthlich-gelbgrüne Färbung hat, wie es bei nördlichen Winden im Winter der Fall ist.

3 7 ist dieses Band auf seinem Wege gegen S—150° auf 45° über dem Nordhorizont zu sehen; es hat ziemlich bestimmte Begrenzungen und scheint unter den Cir.-Wolken zu stehen.

Die Richtung ist etwa: S—160°, h=28° bis S—175°, h=27°.

Die Cir.-Wolken waren ziemlich compact und zogen gegen NW ohne sich abzuheben.

3 8 Um diese Zeit wird es lichtschwach, steht in S—130°, etwa 40° über dem Horizont (ohne etwa ein dunkles Segment zu verursachen) und verschwindet in Folge der zunehmenden Tageshelle.

Das spätere Sichtbarwerden des Polarlichtes mag in Folge der anfänglichen Bedeckung des Himmels verursacht worden sein; die Beunruhigung der Nadeln begann um 11^h p. m. und mässigte sich erst um 7^h a. m.

Magnetische Variationsapparate: D=411·1—391·2; HI=379·1—280·7; VI=411·3—400·0.

Die einzelnen Aufschreibungen von 5 zu 5^m zeigen Einklang mit den grossen Polarlichteffecten.

Nr. 6 (B_4, B_5)

vom 18. auf den 19. September 1882. Dauer von $10^h 31^m$ p. m. bis $2^h 16^m$ a. m.

$10^h 31^m$ Anfang der Erscheinung mit Polarlichtdunst, wolkiger Form; Strat. ziehen rasch mit dem frischen NW Winde.

11 26 bildet sich ein intensives Band in S+64°, h=14° (3); zieht sich von SSW gegen den Zenith nach NNW und löst sich in h=70° in Dunst auf.

11 41 Der Dunst kehrt von NW gegen SE über den Zenith zurück und ist

11 45 im Zenith, um

11 46 in S—42°, h=73°; dort bildet er eine leichte Krone und verschwindet sodann.

11 47 Einige Strahlen (1) aus S—40°, h=74° gegen Ost; verschwinden bald.

11 50 Ein Band von S—38°, h=75° über Nord, h=41° (2); wird durch Wolken gedeckt und verblasst mit Rücklassung von Dunstflecken in NE und Süd. Ein aus NE gegen den Zenith um

11 56 aufsteigendes Band (1) wird um $11^h 57^m$ durch Wolken bedeckt und ist zeitweise bis

0^h 0^m a. m. durch Wolkenlücken sichtbar. Um diese Zeit nimmt es ab und verblasst. Wolken: Strato.
0 6 Kurzes Band in S+64°, $h=12°$ und
0 9 Dunststreifen (2) von S—169° gegen den Zenith, welcher
0 12 verschwindet.
0 16 Ein Dunstband (1), nimmt bis (2—3) zu, in S+166°, $h=18°$, welche Position nun die Bildungsstelle der meisten Erscheinungen am nördlichen Himmel bleibt. An dieses Band schliesst sich ein in S—20°, $h=68°$ gebildetes Band (2) um
0 21 an, welches mit einem schnell entstehenden zweiten, von S+25°, $h=26°$ über S—20°, $h=77°$ nach S—170°, $h=41°$ gehendem Bande ein Kreuz bildet, dessen scheinbarer Kreuzungspunkt sich in S—21° 32′, $h=79°$ 31′ befindet. Leichte, divergirende, vom Kreuzungspunkte nach SE—NW gerichtete Fäden begleiten die Erscheinung, welche bei Lichtstärke 2—3 die effectvollste des ganzen Verlaufes war.
0 22 Ein Strahl (1) in Süd. Hierauf Abnahme und Deckung durch Wolken.
0 24 Leichter Dunst an mehreren Stellen, unbestimmte Form.
0 27 Bandartiger Dunstfleck von S—169° bis S+169° in 42° Höhe parallel zum Horizont; hinter dem Vogelberge verschwindend.
0 29 Sehr schwache Strahlen von S—42° gegen S+138° über den Zenith; Dunst in S+169°.
0 32 Vier Strahlen radial von Süd, $h=76°$ ausgehend (2).
0 33 Allgemeines Erblassen. Bedeckung durch Wolken.
0 37 Erscheint zwischen den Wolken eine Dunstkrone, welche sich um
0 38 in ein gegen S—112° gerichtetes Band auflöst, während in Süd, $h=76$—80° bis
0 40 Dunst (2) verbleibt. Um
0 42 verschwindet die ganze Erscheinung.
0 51 Dunst in S+169° bei sich bedeckendem Himmel, der erst um
1 5 aufheitert und ein Band S+60°, $h=16°$ sehen lässt. Um
1 6 vereinigt es sich mit einem anderen schwachen Bande aus S—120° über den Zenith.
1 11 Schwaches Band, durch Wolken sichtbar in S—80°. Es bewegt sich von Ost über den Zenith nach West.
1 16 In S—120° ein Dunstfleck durch Wolken. Dieselben (Strat. 8) ziehen rasch von NW nach SE, bedecken und unterbrechen den grössten Theil der Erscheinungen, die nur zeitweise sichtbar werden, wenn der Himmel bis zur Hälfte klar wird und mit leichteren Strat.-Wolken bedeckt ist.
1 20 Dunst in S—158°, sehr schwach. Sendet einen Blitz gegen den Zenith. Ein zweiter um
1 23 daneben auftretender Dunstfleck, bewegt sich sammt ersterem von NE über Ost gegen SE scheinbar längs des Horizontes. Ein blitzartiger Strahl erscheint noch um
1 24 in S+64°, $h=18°$, worauf Alles verschwindet bis auf einen Dunstfleck in S—135°, der von
1 20—34^m in der Stärke (1) anhält und erst durch Strat.^{2} 8 Bewölkung verdeckt wird.
1 45—48^m sehr schwacher Dunstfleck in Nord, verstärkt sich bis (2—3). Um
1 56 sich bis S—158° erstreckend. Wulst-Cum. decken das Firmament.
2 7 Anfang eines schwachen Bandes in Nord sichtbar, wird um
2 9 durch Wolken verdeckt und erscheint neuerdings um
2 16 in Nord als schwacher Dunst, von der am östlichen Horizont beginnenden Dämmerung kaum zu unterscheiden.

Die Bewegung der Erscheinungen war im Allgemeinen eine von NW gegen SE gerichtete.
Die Beunruhigung der Horizont.-Intensität begann um 7^h p. m. und dauerte bis 4^h a. m.
Magnetische Variationsapparate: $D=447{\cdot}0$—$399{\cdot}5$; $III=388{\cdot}0$—$262{\cdot}1$; $VI=388{\cdot}0$—$373{\cdot}1$.

Nr. 7 (B_2)

vom 21. September 1882.

7^h 46^m p. m. Polarlichtdunststreifen von S—112° bis S+68° über den Zenith (1). Verschwand in Folge der Bewölkung nach 6 Minuten. Färbung: röthlichgelb.

Magnetische Variationsapparate zwischen 5^h p. m. und 2^h a. m. des 22.: $D = 412{\cdot}1—400{\cdot}0$; $HI = 405{\cdot}5—363{\cdot}8$; $VI = 389{\cdot}2—381{\cdot}1$.

Nr. 8 (B_1, B_4)

vom 23. auf den 24. September 1882. Dauer von 10^h 36^m p. m. bis 1^h 16^m a. m.

10^h 36^m p. m. Nordlichtdunst in S—41°.

10 51 Einige Dunstflecke in S—30°, West und Nord (1).

11 51 Ein Dunstband von S—97° gegen S+38°, jedoch formlos und von Wolken durchsetzt.

0 11 a. m. Bogen von S—150° 35′, $h = 53°\ 3'$ über S—17° 55′, $h = 78°\ 44'$ gegen S+48°5 hinter den Bergen.

0 23 Bögen und Strahlen concentriren sich kronenartig in S—16°, $h = 79°$; Bogen wandert um

0 24 bis gegen NW, dann jedoch gegen Ost zurück. Die Lichtbewegung ist von West über Süd nach Ost; weisses Licht.

0 28 Durch Wolken wird die Erscheinung verdeckt und nur in S+48°, $h = 13°$ ist eine Lichtstelle über den Bergen bemerkbar.

0 39 Zwei Strahlen, einer von S—160° 3′, $h = 39°\ 37'$ über S—161° 53′, $h = 44°\ 50'$ und der andere von S—148° 40′, $h = 45°\ 5'$ über S—146° 29′, $h = 40°\ 22'$, beide über den Zenith nach S+55° gerichtet.

0 42 nur mehr Dunst (1) in S+125°, $h = 74°$.

0 46 Wolkenbedeckung.

0 59 In S+60° ein Dunstfleck 20° über dem Horizont, in West von Wolken umgeben, zeitweise verschwindend.

1 9 In Süd einige Dunstflecke;

1 11 desgleichen in West und Ost;

1 16 Alles verschwunden. Lichtstärke der Erscheinungen im Ganzen: (1).

Magnetische Variationsapparate zwischen 9^h p. m. und 3^h a. m.: $D = 447{\cdot}0—380{\cdot}0$; $HI = 393{\cdot}5—130{\cdot}0$; $VI = 407{\cdot}0—391{\cdot}0$.

Nr. 9 (B_1, B_2, B_4, B_6)

vom 24. auf den 25. September 1882. Dauer von 8^h 1^m p. m. bis 4^h 1^m a. m.

8^h 1^m p. m. ein Dunstband sichtbar, beiläufig Ost—West; ein Strahl in S+60° gegen den Zenith (1).

8 3 Lichtschwache Streifen, die sich mit einer Neigung von 80° zum Horizont, gegen den Zenith gerichtet, in 20° Höhe zwischen S+60° und S—30° bilden.

8 10 Die Lichtbewegung erscheint von West über Süd nach Ost; die Milchstrasse ist kaum zu erkennen und der beinahe volle Mond beeinträchtigt den Lichteffect der Erscheinung.

Diese Strahlen bilden ein schwach markirtes Band, dessen untere Säume wie immer lichtstärker und abgeschnittener, wie die nach oben gerichteten strahlenförmigen Ausläufe sind.

$\varkappa$-Pegasus (4. Grösse), der über dem Mond etwa 12° steht, wurde vom Polarlichtdunste gedeckt.

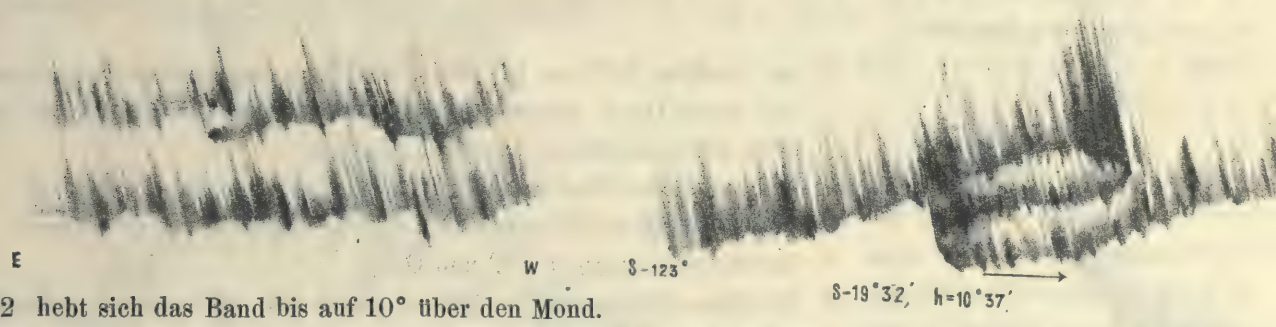
8 12 Band erblasst.

8 14 tritt an derselben Stelle ein strahlenförmiges Band hervor, etwa zwischen Ost und SW wogend, u. z. wandert der östliche Theil gegen den Südhorizont über S—96°, $h = 19°$ und S—42°, $h = 20°$.

8^h 18^m Ein zweiter Besatz zu dem Bande, beziehungsweise Strahlenwurf, zeigt sich unterhalb des ersten. Bei einer Oscillation des ersten Bandes scheint sich ziemlich plötzlich ein solches zweites Band abzustossen (Fig. 3). Es ist plötzlich da und wogt in den gleichen Schlangenlinien mit dem ersten, ohne dass man sich Rechenschaft zu geben weiss, wie es entstanden ist. Es sind Fragmente eines Strahlenwurfes (Fäden von grösserer Breite) bemerkbar.

8 19 Fortschreitende Bewegung der ganzen Erscheinung von West gegen Ost, nicht Lichtwanderung; hiebei senkt sich das Band bis auf 5° Abstand überhalb des Mondes. Die Lichtcontouren erscheinen unbeeinflusst; das Licht scheint eher weissgrün der Mondscheibe gegenüber, die beim Vergleiche gelblich, mit einer Nuance in's Roth erscheint.

Fig. 3. Fig. 4.



8 22 hebt sich das Band bis auf 10° über den Mond.

8 23·5 senkt sich das Band und bildet eine Schleife über dem Monde (Fig. 4). Hiebei breitet sich die Lichterscheinung bis S—123° aus. Die Schleife wandert, wie vom Winde getrieben, nach Osten.

8 26 Das Band ist lichtschwächer, aber am Westende bilden sich mehrere Strahlen; die Lichtbewegung ist gegen Ost gerichtet.

8 28 Das Band theilt sich in Strahlen; ihr Concentrirungspunkt ist: S—95°, h=73°.

8 30 Wird ein an derselben Stelle entstehendes Band doppelsäumig; die Distanz der oberen Ränder voneinander ist 22°,

8 34 des oberen Bandes über den Horizont: 43°. Lichtbewegung von West nach Ost. Vor dem Westende heben sich Cum. strat. ab. Das Band hebt sich in wallender Bewegung

8 35 bis zum Zenith, wo es bei S—18°5, h=80° eine Art Concentrirung bildet, die einer schwachen Krone gleichkommt.

8 39 sind im Süden drei Bandstreifen erkennbar. Oberes Band h=85°, unteres h=60°.

8 44 Zwei Streifen, ziemlich intensiv (3). Concentrirungspunkt der davon ausgehenden Strahlen in S—20°, h=79°.

8 46 Ein Band, das sich über den letzten Concentrationspunkt zieht und auf S—48° den Horizont berührt.

8 50 In S—140°, h=30—35° Strahlen; Lichtbewegung von West über Süd nach Ost.

8 52·5 In obigen Strahlen wellenförmige Bewegung (2).

8 54 Strahlen rund um den Concentrationspunkt herum, der um

8 56 in S—35° 42′, h=75° 4′ liegt.

8 58 Strahlen rings um den Zenith, Concentration: S—17°, h=80°.

9 0 Ein Strahl von Norden über S—135°, h=37°, S—90°, h=66° nach S+20°, h=42° laufend, sodann nach S—80°, h=24° abbiegend; entsteht und verblasst nach geringer Bewegung um 9^h 1^m5.

9 3 Einige Strahlen in WSW und ENE sichtbar.

9 5 Feine Strahlen, beinahe Fäden, über den ganzen Nordhorizont sichtbar.

9 7 Ein Strahlenwurf von WSW über Nord bis ENE.

9h 8m Breitet sich derselbe über das ganze Firmament aus; die Fäden sind breiter und weniger intensiv. Concentrationspunkt: S—65°, h=88°, Punkt der stärksten Lichtintensität.

9 11 In SE bandförmige Erscheinung mit Strahlenanordnung;

9 14 in ESE schwächer werdend, in S+60° zunehmend. Lichtbewegung geht von S+60° aus und zwar sowohl über Nord als auch über Süd gegen Ost; wogt gegen Zenith und bildet Krone.

9 18 in Nord ein Strahlenwurf, dann im Zenith ein grosser Dunstfleck mit convergirender Strahlenanordnung. Concentrirungspunkt: S—82°, h=75°. Strahlenband gegen Nord und von da gegen S—120° wandernd.

9 27 Wieder ein Dunstfaden im Zenith entstehend, strahlenförmig, gegen S—120° hinziehend.

9 34 Ist die Erscheinung schwächer.

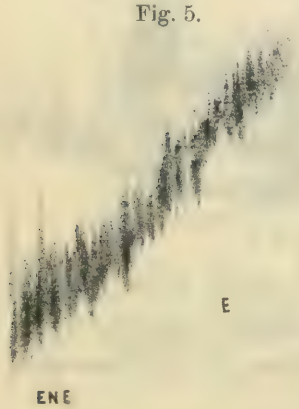
9 37 Strahlen in S+60° und S—120° vereinigen sich durch ein Dunstband über dem Zenith.

9 43 Ein Dunststreifen vom Beerenberge (NE) über Zenith, S+40°, h=60° zum Danielssen-Krater (S+48°).

9 48 Erscheinung verschwunden.

9 51 Dunststreifen in S+75°, h=47° gegen Osten schreitend; zeitweise Strahlen mit Dunstbändern von geringer Intensität (1).

Fig. 5.



10h 2m Ein Strahl in ENE auf 10° Höhe, wird intensiv; an denselben schliessen sich gegen Osten mehrere kurze an, welche ein etwa unter 45° in die Höhe strebendes Band darstellen (Fig. 5).

10 6 Mehrere dieser Strahlen in WSW.

10 6·5 Dunst in SE, h=30°; schwacher Strahlenwurf im II. Quadranten.

10 9 Lichtbewegung gegen Süd und Ost.

10 14 Ein Sternschnuppenfall von West gegen Ost, 30° über dem Horizont, sehr intensiv, 10° Neigung abwärts. Mit dem Spectroskop untersucht zeigte sich blos die α-Linie des Polarlichtes.

10 20 Dunststrahlenkrone aus einem Bande entstanden (3).

10 26 Die Position S—67°, h=76° liess sich ziemlich deutlich messen.

10 30 Strahlen in allen Quadranten gegen den Zenith concentrirt.

10 32 Sie setzen sich mit ihrem Fusse von West gegen Ost über den Südhorizont in rasche Bewegung. Heute war die häufigste Form die der Krone, d. i. einer Bewegung von Bändern gegen den Zenith und ein radiales Ausstrahlen daselbst, ohne dass die Lichtbewegung, als ein Flackern wie bei Flammen bezeichnet werden konnte.

10 36 Es bildete sich jetzt ein Doppelfächer in Süd, d. i. ein scheinbar inneres und ein äusseres Band mit feinen nach oben convergirenden Strahlen; beide zogen gegen Ost horizontwärts und senkten sich dann gegen Süd.

10 52—54m Dunstband, welches sich West über Süd bis Ost formirt. Hebt sich in Süd zum Zenith und verschwindet.

10 56 Band (1) in West; Fäden von Nord und Ost gegen Zenith.

10 58 Band (1) erstreckt sich von Osten gegen Zenith, bewegt sich von Norden gegen Süden, bildet

11 1 eine Krone (2) mit Bändern gegen Osten; Drehung um das Centrum mit der Sonne;

11 2 verblasst und verschwindet.

11 7 Einige Strahlen in NE, schreiten nach Osten fort und formiren sich zu einem Bande. In West einige Strahlen.

11 9 derselbe Vorgang im Osten mit Fortschreiten gegen Süd und von da sodann sich zum Zenith erhebend.

11 11 Zenith erreicht. Concentrirungspunkt: S—51° 10′, h=76° 30′.

11 20 Erscheinung verschwindet.

11 52 Von West nach Ost ein Band, welches, wenig intensiv, bis

0^h 21^m a. m. sichtbar bleibt. Zeitweise erhält es scheinbaren Lichtzuschuss aus West; die Lichtwellenbewegung geht von West nach Ost. Das Band stieg bis S+82°, h=44°, verblasste, so dass von 0^h 16—36^m ein Stillstand eintritt.

0 36 Dunst, bogenförmig von West nach Ost verlaufend.

0 38 Theilt sich derselbe in kleinere Dunstflecke;

0 41 die Erscheinung kaum sichtbar; in Süd ein Dunstfleck.

0 53 Strahlenbündel in Ost und West.

0 54 In West vereinigen sich die Strahlen zu einem prachtvollen Fächer, mit der Spitze nach dem Zenith gerichtet, gegen welchen er sich erhebt.

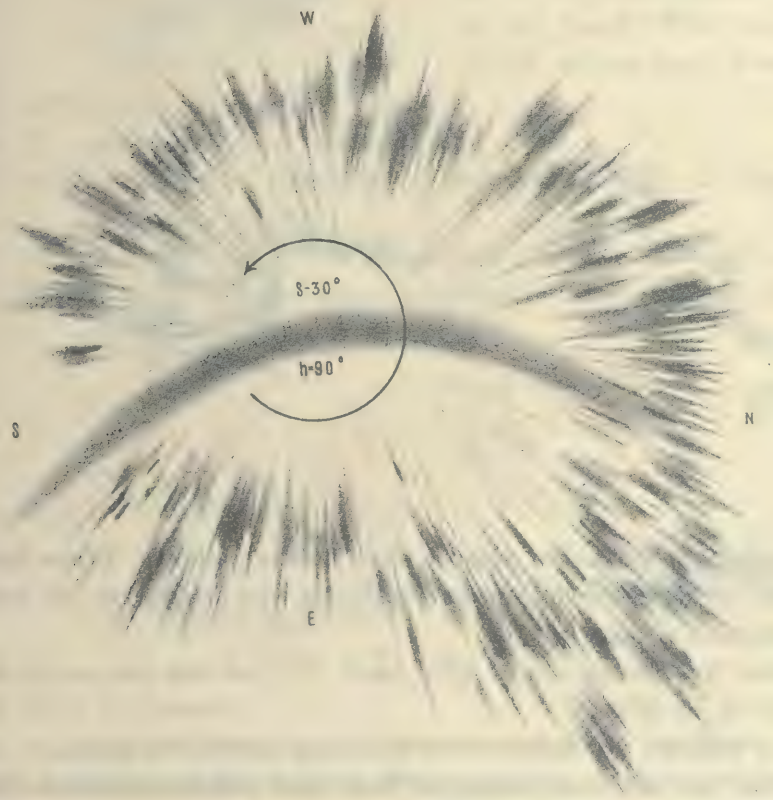
0 57 Die Strahlen erblassen und der Fächer löst sich in einen von Nord nach Süd verlaufenden, über den Zenith nach Ost fortschreitenden Dunststreifen auf.

Die Strahlen in Ost wanderten nach Süd; jeden Augenblick stehen neue Strahlen auf, die auch wieder gleich verschwinden.

2 26 In West einzelne Strahlen; Dunst.

2 29 Von West gegen Zenith fortschreitend ein Band, das sich mehrmals aufrollt und wieder einbiegt. Je mehr sich das Band dem Zenith näherte, desto öfter blitzten Strahlen in demselben auf.

Fig. 6.



2^h 32^m Im Zenith angelangt, entfaltet sich das Band bogenförmig; von Nord nach Ost kommen ebenfalls Strahlen und vereinigen sich dann zu einer Krone, die an Lichtintensität zunehmend, durch 1^m5 ein prachtvolles Bild bietet (Fig. 6). Die Strahlen in der Krone, von welchen die gegen Norden bis nahe an den Horizont reichen, verschieben sich ruckweise im Kreise, hiebei die Lichtintensität ändernd, so dass es bald hier und bald dort aufblitzt.

Die Erscheinung war übrigens so grossartig und ausgedehnt, dass man derselben nicht vollkommen folgen konnte.

2 42 waren die Contouren der Krone noch als Dunst kenntlich, jedoch von der früheren Lichtstärke Nichts mehr vorhanden. Im Westen treten wieder Strahlen auf, die gegen den Zenith streben.

2 58 Dunstflecke in allen Quadranten (grosse magnetische Störung).

3 6 Krone, die Strahlen in zwei Reihen um das Centrum gruppirt (4).

3 8 In West zeigt sich zuerst ein Bündel Strahlen, die zackig, auf dunkler Unterlage zu sitzen scheinen. Diese Strahlen stehen gegen den Zenith. Das erste Bündel Strahlen steigt auf und hinter diesem kommt ein zweites, das sich an die Breitseite des ersten anschliesst u. s. w.

3 11 schwebt ein aus diesen Strahlen wie ein Vorhang aus Strohhalmen gebildetes, am unteren Rande grün gefärbtes Band gegen NE.

3^h 16^m Die Krone besteht noch, erblasst jedoch.

3 28 Die Krone noch bemerkbar, neue Strahlen von West kommend, gegen den Zenith gerichtet.

3 36 Band von SW über West und Nord bis NNE; bogenförmig; $h = 50°$; Lichtbewegung: West—Ost.

3 56 Einige kleinere Strahlen in der Höhe und Richtung des früheren Bandes (1).

Magnetische Variationsapparate zwischen 7^h p. m. und 5^h a. m.: $D = 423{\cdot}4 - 303{\cdot}1$; $III = 461{\cdot}2$ bis $152{\cdot}5$; $VI = 404{\cdot}0 - 386{\cdot}2$.

Nr. 10 (B_1, B_2, B_3, B_5)

vom 26. auf den 27. September 1882 (Klar, Vollmond). Dauer von 8^h 11^m p. m. bis 2^h 51^m a. m.

8^h 11^m p. m. In West bildet sich ein Dunstband, das sich strahlenförmig zusammensetzt und über den wahren Zenith gegen Ost steht (Fig. 7).

8 20 Entsteht ein Strahl in Ost, der allmählich seine Structur verliert; Dunst setzt sich an denselben ostwärts an; dieser Dunst wird zu einem horizontalen, etwa in 30° Höhe stehenden Bande, das eine strahlenförmige Zusammensetzung annimmt und sich bis Süd erstreckt.

8 24 In Dunst auflösend.

Fig. 7.

Fig. 8.

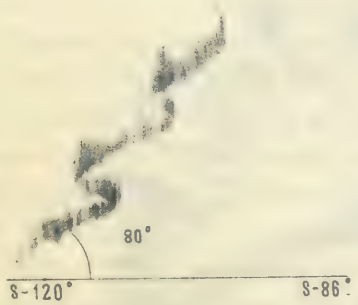


Fig. 9.

8 25 Strahlen in S—120°, die sich zu einem schwachen Anfange eines Bandes gestalten. Dieses Band steht etwa unter einem Winkel von 80° zum Horizont geneigt (Fig. 8), es wird lichtstärker und wallt in seiner Längsrichtung. Die Strahlenanordnung wird

8 31 deutlicher, intensiver (2); es hat eine Ausdehnung von S—120° bis S—86° und rollt sich, wie in der nebenstehenden Skizze versinnlicht ist, ein (Fig. 9).

8 34 schwächer; die Strahlen sind auch während der undulirenden Bewegung zenithwärts gerichtet; die unteren Ränder sind etwas markirter; eine andere als weissgelbe Farbe lässt sich nicht unterscheiden.

8 39 Die Strahlen werden intensiver (3) und passiren in loserem Zusammenhange hinter dem Beerenberge (NE gegen Nord); die Erscheinung macht den Eindruck, als ob nur die aus der Ebene des Bandes heraustretenden Büge von einem fernstehenden Lichte getroffen würden.

8 41 Nachdem die lichtesten Punkte wieder bis Ost zurückgewandert sind, breitet es sich bis Süd aus.

9 1 lichtschwach (1).

9 6 verschwunden.

Beim Aufrollen und Flattern war wie gewöhnlich die grösste Lichtentwicklung bemerkbar.

9 16 Mehrere Streifen von Süd bis SW, 20° vom Horizont.

9 18 kommen solche in SE und West dazu.

$9^h\ 19^m$ Fadenmantel[1] über den dritten Quadranten; er concentrirt sich gegen den Zenith, theilweise über den Kreuzungspunkt hinausreichend; dieser ist $S-15°\ 40'$, $h=77°\ 43'$.

9 23 Strahlen im vierten und ersten Quadranten von geringer Intensität.

9 27 schwächer.

9 28 nur zwei schwache Strahlen in Süd und West.

9 29 Die zwei Strahlen erhalten dunstförmige Fortsetzungen in West.

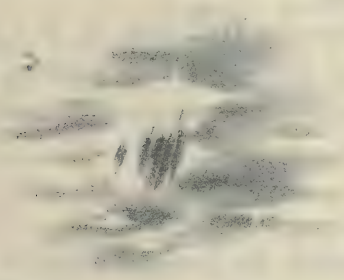
9 31 nur mehr Dunst in Nord sichtbar.

9 36 nur ein Strahl in West zu sehen.

9 38 verschwindet derselbe.

9 43 In NW zwischen Strat.-Wolken, auf 10° Höhe, kurzes Strahlenbüschel (1) hervorleuchtend (Fig. 10)

Fig. 10.



$9^h\ 46^m$ Alles verschwunden.

10 10 in $S+60°$ Strahlen sichtbar, welche

10 13 gegen Süd wandern und

10 19 verblassen.

10 25 Leichte Dunstreifen in Nord, nahezu parallel zu einander, die

10 31 verschwinden.

10 37 Dunst in Nord.

10 48 Band in West, aus Strahlen gebildet, wandert bis NW, um

10 51 wieder gegen West und

10 51^m5 wieder gegen NW,

10 52 verschwindet es verblassend.

10 54 Das verblasste Strahlenband wird intensiver (2); es bewegt sich gegen den Zenith; die Strahlen concentriren sich dahin.

10 58 erreichen diese, jetzt zu einem Fächer vereinigten Strahlen, mit der Spitze den Zenith; derselbe bleibt Fixpunkt und der untere bandförmige Theil, welcher zwischen West und NW ausgebreitet war, schwenkt bis gegen SW (Fig. 11).

Fig. 11.

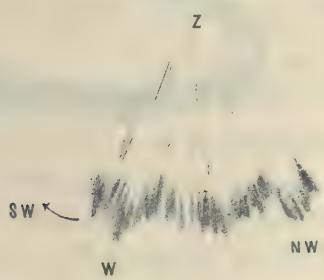
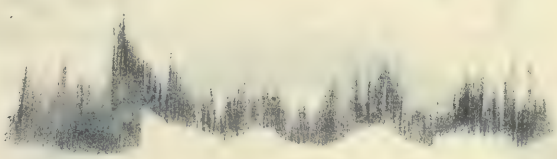


Fig. 12.



10 58^m5 verblassend.

11 1 In WSW (hinter Brielle-Thurm hervorstrahlend) ein Strahl.

11 2 Strahl in NNE; beide wandern von links nach rechts, so dass dieselben $11^h\ 4^m$ in Ost und West stehen.

11 6 Alles verschwunden.

Die bisher beschriebenen Erscheinungen waren lichtschwach, jedoch trotz des Vollmondlichtes, das die Contouren ein wenig beeinträchtigte, gut erkennbar. Es trat eine Pause ein, während welcher sich selbst lichtschwache Erscheinungen nicht wahrnehmen liessen.

11 51—55^m sehr schwacher Dunst in West.

0 9 a. m. Schwache Strahlen in West und WNW, welche alsbald verschwinden.

[1] Die Bezeichnung „Mantel“ wurde bei jenen Erscheinungen angewendet, die, obwohl mit dem „Fächer“ der gleichen Art, sich von diesem durch ihre grosse Ausdehnung unterscheiden. Je nachdem „Fäden“ oder „Strahlen“ die Figur bilden, ist es ein „Faden-“ oder „Strahlenmantel“.

0^h 18^m schwacher Dunst in WNW.

0 18—26^m blitzartige Strahlen in S+84°5, h=8°5.

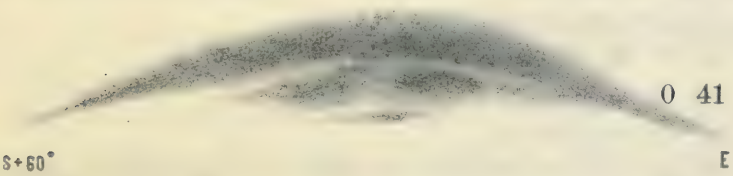
0 27 Ein Strahl in S+113°, h=35° bis zum Punkte S+84°5, h=8°5, bewegt sich gegen West.

0 30 Strahl (2), in S+55°, h=14°, gegen Zenith;

0 31 verschwindet derselbe.

0 33 entsteht ein Strahl (2), in S+115°, h=34° und gleichzeitig einer in S+84°5, h=8°5; vereinigen sich sofort zu einem, dem Horizonte parallelen Bande, das sich vorhangartig windet (Fig. 12); verschwindet sodann unter Zurücklassung von Dunst, der sich rasch gegen den Zenith hebt und einen Dunststreifen von Ost über Zenith nach S+60° bildet.

Fig. 13.



0^h 38—40^m leichte Dunststreifen (Fig. 13) vom Zenith gegen Ost, Nord und West; ein um

0 41 entstehender Dunstfleck in S — 60°, h=24° scheint dazu zu gehören. Die Polarlichtlinie α ist in allen noch so schwachen Erscheinungen im Spectroskop deutlich auszunehmen. Bis

0 56 treten hie und da kaum wahrnehmbare Dunstflecke auf.

1 3 Ein sehr schwaches Band von S—120° über Zenith nach S+60°; gegen Nord richten sich,

1 6, etwa 10° vom Bande entfernte Strahlen, welche sich beim Verschwinden des Bandes verlängern und von NE bis West erstrecken (Fig. 14).

Fig. 14.

Fig. 15.

1 8 Schwacher Strahl in S—146°5, h=21°5 bis S—139°5, h=49°; um

1 10 entsteht dort ein Band, das sich südwärts des Zenithes nach West erstreckt, sich windend gegen Süd bewegt und verschwindet. Bis 1^h 23^m keine Erscheinung mehr.

1 23 Dunst in S—158°, h=43° und im Westen; vereinigen sich 1^h 25^m zu einem schwachen Bande südwärts des Zenithes und sinken, verschwindend, nach Süd.

1 38 Schwacher Dunst vom Zenith nach West.

1 40 Strahlen (1 und 2) um den Zenith gewunden, Richtung: West (Fig. 15).

1 54 Äusserst schwache, feine Fäden, in einer Höhe von 20° vom Horizont, gegen Nord, NW und West gerichtet, bewegen sich von Ost nach West und hinterlassen beim Passiren der Vega (S+130°, h=30°) Dunstflecke.

2^h 8^m Dunststreif (1) von S—36°, h=27° bis hinter die Berge im Osten.

2 10 Ein Dunstfleck im Süden entstanden, läuft rasch gegen Ost.

2 12 Ein schwaches Dunstband von WSW bis Ost in 20—27° Höhe, sendet Strahlen gegen den Zenith; endet erst 2^h 15^m. Die Begrenzung im Osten wird durch einen starken Strahl gebildet, der S—96°, h=10° steht.

2 16 — 17^m ein vorhangartiges Band, unten scharf begrenzt, von Süd über S—33°5, h=28°, S—88°, h=34°5 nach S—96°, h=10°; hebt sich gegen den Zenith. Die Lichtbewegung ist Ost—West und West—Ost, es rollt sich in S—80° auf und hinterlässt um

2 21 Dunst an dieser Stelle; gleichzeitig zeigen sich Strahlen (1) in Ost und kurze von der Stärke (2) in S—62°, h=14°5.

2 22 —23^m Dunst in NE bis Ost, macht den Eindruck, als hätte sich aller Dunst vom Bande, das um 2^h 16—17^m stand, dorthin gezogen.

2 25 Schwacher Strahl, in S—115°, h=19° unteres Ende, S—97°, h=22° oberes Ende, verschwindet

2 28 rasch. Leichte schwache Strahlen und Dunst in S—114°, h=13°.

2 32 Dunst in S—100°, h=45°. Von 2^h 34—39^m keine Spur der Erscheinungen und von

2 41 —51^m schwache, ab und zu auftretende Strahlen im Osten; bewegen sich unruhig hin und her, bis

2 54 ein starker, breiter Strahl in S—151°, h=19° aufschiesst, der an Lichtstärke die gesehenen Strahlen alle übertrifft und gegen Nord roth, gegen Süd grün eingesäumt ist. Die Farben sind intensiv, jenen eines Regenbogens ähnlich (4).

2 56 —3^h 56^m wenige vereinzelte Strahlen und Dunstmassen, die sich nur einmal über dem Blyttkrater (S+55°, h=14°) zu vereinigen scheinen und denselben wie mit einer Krone umgeben. Die Lichtentfaltung war während dieses Vorganges kaum (1). Eine Lichtbewegung innerhalb der Erscheinung liess sich nicht erkennen, da deren Intensität dem Mondlichte gegenüber zu gering war.

Im Allgemeinen hatten heute sämmtliche Strahlen die magnetische Richtung Ost—West und bewegten sich von Norden gegen Süden; der letzte wahrgenommene Strahl trat um 3^h 56^m auf.

Die Horizontalintensität war um 4^h a. m. stark im Abnehmen (um 100 Skalentheile) begriffen.

Magnetische Variationsapparate zwischen 6^h p. m. und 5^h a. m.: D=431·0—365·6; HI=433·0 bis 285·0; VI=405·4—389·0.

Nr. 11 (B_2, B_3)

vom 27. September 1882. (Ziemlich klar, Vollmond.) Dauer von 6^h 46^m p. m. bis 9^h 1^m p. m.

6^h 46^m—7^h 46^m p. m. ziehen leichte dünne Nebelhaufen, sehr niedrig, aus ESE. Strat. bilden langgestreckte Polarbänder Ost bis West.

7 56 schwacher Polarlichtdunst in S+80°.

7 58 —8^h 2^m ein Band (2), von S+80° parallel zum Horizont, in 60° Höhe, bis hinter den Vogelberg in NNE; verschwindet und es zeigt sich keine weitere Erscheinung.

9 1 schiesst im Zenith blitzartig ein starker Strahl, scheinbar aus dem sehr niedrig ziehenden Strat. senkrecht nach abwärts und verschwindet sofort.

Gleichzeitig zerstiebt ein langer Strat.-Windbaum, der von West über den Zenith nach Ost ragte und bildet leichte Cir. Weitere Erscheinungen zeigen sich nicht, trotz des klaren Himmels, der sich um 10^h 16^m mit Strat^0 umzieht. Das Spectroskop zeigte die Polarlichtlinie α an jeder der Erscheinungen.

Magnetische Variationsapparate zwischen 6^h und 11^h p. m.: D = 419·5—344·2; HI = 399·4—282·2; VI=394·4—385·7.

Nr. 12 (B_1)

vom 29. September 1882. Dauer von 8^h 30^m p. m. bis 9^h 16^m p. m.

8^h 30^m p. m. Ein Strahl entsteht in West, etwa 10° über dem Horizont und verlängert sich gegen den Zenith; mond- und sternhell (1);

$8^h\ 34^m$ verschwunden.

9 3 Leichter, bogenförmiger Dunststreifen über dem Westhorizont, in S+15° und S—165° aufruhend; geht über S+21 , $h=27°$ nach S+66°, $h=48°$ und bis S—169°, $h=43°$.

9 7 Der bogenförmige Streifen senkt sich gegen West, wird allmählich lichtschwächer und ist um $9^h\ 16^m$ nicht mehr erkennbar.

Magnetische Variationsapparate zwischen 7^h und 11^h p. m.: $D=412{\cdot}1—400{\cdot}0$; $HI=385{\cdot}5—371{\cdot}7$; $VI=388{\cdot}8—383{\cdot}2$.

Nr. 13 (B_3)

vom 3. October 1882. (Bewölk.: Cir. strat. 7—10.) Dauer von $8^h\ 46^m$ p. m. bis $9^h\ 11^m$ p. m.

$8^h\ 46^m$ p. m. Dunst, durch Wolkenlücken im Zenith sichtbar. Aufmerksam geworden durch die Bewegung der magnetischen Nadeln in diesem Momente.

8 50 —55^m lichtet sich die Wolkenhülle etwas gegen Nord und es zeigt sich ein Dunstband (2), das von West über Zenith nach Ost scheinbar einen beleuchteten Wolkenrand bildet, der sich rasch gegen Nord ziehend senkt. Um

8 56 —$9^h\ 6^m$ ist hinter den Wolken in WNW eine ab- und zunehmende Lichtmasse, die sich ähnlich dem Wetterleuchten hinter Wolken darstellt. Von

9 11 an Alles dicht bewölkt. In den Wolkenlücken gegen Nord sind hohe Cir. strat. sichtbar, so dünn, dass man die Sterne durchsieht. Selbe ziehen aus NW, die unteren Wolken aus ESE.

Magnetische Variationsapparate zwischen 7^h und 11^h p. m.: $D=420{\cdot}0—396{\cdot}5$; $HI=379{\cdot}5—317{\cdot}3$; $VI=394{\cdot}3—389{\cdot}7$.

Nr. 14 (B_2)

vom 6. October 1882. (Bewölk.: Cir. strat. 7—10. — Mond.) Dauer von $3^h\ 15^m$ a. m. bis $3^h\ 56^m$ a. m.

$3^h\ 15^m$ a. m. treten an verschiedenen Stellen am Horizont dunstartige Lichtmassen (2) auf, welche sich gegen den magnetischen Zenith bewegen. Grenzen dieser Erscheinung von S—145° bis S+60° (über Süd). Durchschnittliche Höhe 30°.

3 18 Aus den erwähnten Lichtmassen bilden sich Strahlen (3), welche, gegen den magnetischen Zenith concentrirt, sich zeltartig (so wie die Spangen eines Schirmes von unten gesehen) über das ganze Firmament ausbreiten. Der Vereinigungspunkt im Zenith ist dunkel, die ganze Erscheinung blassgelb, nur der untere Theil der Strahlen, welcher mit zwischenliegenden kurzen Strahlen einen bandartigen Saum bildet, ist röthlich und grünlich. Lichtbewegung, hauptsächlich im Saume, von Ost über Nord nach West. Höhe des unteren Randes durchschnittlich 40°, die ganze Erscheinung dauert bis $3^h\ 24^m$, dann verschwindet sie langsam und zwar zuerst das Band, dann die Strahlen.

3 51 Vier Strahlen vom Vogelberge aus zum magnetischen Zenith.

3 56 Strahlenbüschel von S+55° zum magnetischen Zenith. Beide Erscheinungen schwach (2), ohne merklicher Lichtbewegung; verschwinden bald. Es bewölkt sich und kann Nichts mehr beobachtet werden. Um 4^h Declination 414·1; Horizontal-Intensität 63·8 (Nadel scheint anzustossen); Vertical-Intensität 420·2.

Magnetische Variationsapparate zwischen 3^h und 6^h a. m.: $D=429{\cdot}5—330{\cdot}8$; $HI=434{\cdot}1—63{\cdot}8$; $VI=423{\cdot}1—408{\cdot}8$.

Nr. 15 (B_2)

vom 7. October 1882. (Bewölk.: Strat. 7.) Dauer von $8^h\ 46^m$ p. m. bis $9^h\ 56^m$ p. m.

$8^h\ 46^m$ zeigen sich über dem Blyttberge (S+55°) dunst-, zeitweise nebelartige Lichtmassen, welche sich zu ganz schwachen Bändern (1) bilden. Höhe bei 40°, Ausdehnung von SW über Süd bis SE.

$8^h\,51^m$ Diese Bänder bewegen sich langsam gegen den Zenith und nehmen die Form von Strahlen an, deren Richtung SW—NE ist; der Anfangspunkt liegt in einer Höhe von 50° und das Ende im magnetischen Zenith. Um

9 26 bildet sich ein dicker Strahl (2) in der Richtung SW—NE und ist über das ganze Firmament sichtbar. Es entsteht nun in diesem Strahle eine Lichtbewegung, welche der Erscheinung den Anschein einer um die Längenrichtung stattfindenden rotirenden Bewegung[1] verleiht, dabei sind abwechselnd die Farben lichtgrün und dunkelviolett sichtbar.

9 46 Schwacher Bogen von West über den magnetischen Zenith nach Nord.

9 54 Schwache Lichtmassen in SW, $h = 50°$.

9 56 Schwaches Strahlenbüschel im magnetischen Zenith. Richtung SW—NE.

10 1 Bewölkt.

Magnetische Variationsapparate zwischen 8^h und 11^h p. m.: $D = 431—412$; $HI = 384—212$; $VI = 394{\cdot}2—390{\cdot}2$.

Nr. 16 (B_1, B_6)

vom 10. October 1882. Dauer von $10^h\,36^m$ p. m. bis $10^h\,51^m$ p. m.

Die Erscheinung war sehr schwach, da sie bei ganz bewölktem Himmel auftrat und wegen dichtem Nebel mit Nebelreissen bald dem Auge ganz entzogen wurde. Um

$10^h\,36^m$ p. m. bemerkten Matrose Furlani, Dr. Fischer und der Commandant ein dunstförmiges Band, welches etwa Nord gegen Süd durch die Wolken schimmerte; es wanderte mit den Fusspunkten in die Richtung S+60° nach S—120°, und in West konnte man ausser dem Dunste auch noch einen gerade gegen den Zenith gerichteten Strahl erkennen.

Vom magnetischen Zenith schien die Erscheinung sich gegen Nord abzubiegen, während der andere Theil des Bandes in S+55° verblieb. Um

10 51 waren sämmtliche Dunstflecke erloschen.

Magnetische Variationsapparate zwischen 6^h und 12^h p. m.: $D = 436{\cdot}1—393{\cdot}0$; $HI = 404{\cdot}7—67{\cdot}8$; $VI = 397{\cdot}8—388{\cdot}7$.

Nr. 17 (B_2, B_3, B_6)

vom 17. auf den 18. October 1882. Dauer von $9^h\,52^m$ p. m. bis $3^h\,46^m$ a. m.

$9^h\,52^m$ p. m. Ein von S+60° nach S—120° sich erstreckender, über den Zenith ziehender Bogen (scharfe Begrenzung), in dem es zeitweise heller aufleuchtet (2).

9 58 Ein zweiter Bogen von West bis zum Zenith reichend, gegen Süd fortschreitend.

10 1 beide erblasst.

10 3 Ein Bogen, scharf markirt, von WSW bis ENE über den Zenith reichend; entstand im Zenith und bewegt sich gegen Süd. Dunstflecke in verschiedenen Formen aufgetaucht und wieder verschwunden.

10 4 In West, 60° Höhe, ein gegen Norden sich öffnendes, halbkreisförmiges Band (2), von 30° Ausdehnung. Bestand durch 10^m. Bis

11 1 Dunstflecke unausgesprochener Form, dann Streifen und Strahlen von schwacher Intensität sichtbar.

3 46 a. m. liessen magnetische Störungen ein Polarlicht vermuthen. Das Firmament untersuchend, konnte man keine Lichterscheinung bemerken. Sehr leichte Strat. bedeckten die Hälfte des Firmamentes und eine leichte Nebelschichte die Sterne, welche durch dieselbe deutlich sichtbar waren.

---

[1] Gleich einer um die Längsachse rotirenden Schraube mit grosser Steigung.

Mit dem Spectroskop das Firmament untersuchend, gewahrte man in allen mit den leichten Nebelschichten bedeckten Theilen (Cir.^{0}) die Polarlichtlinie α, während sie in den bewölkteren Theilen, und gegen Süd auch in den unbewölkten, gänzlich fehlte.

Magnetische Variationsapparate zwischen 7^h p. m. und 5^h a. m.: $D = 419{\cdot}5—345{\cdot}8$; $HI = 408{\cdot}0$ bis $228{\cdot}3$; $VI = 415{\cdot}4—392{\cdot}7$.

Nr. 18 (B_4)

vom 19. October 1882. Dauer von $10^h\ 46^m$ p. m. bis $11^h\ 38^m$ p. m.

$10^h\ 46^m$ p. m. trat im Westen Dunst über den Wolken auf; sehr schwach.

10 51 —56^m wurde der Dunst etwas stärker, formirte sich auf Momente zu gegen den Zenith gerichteten Strahlen und verschwand hinter den das ganze Firmament bedeckenden Wolken. Die Erscheinung war nur an einer kleinen Stelle in 50° Höhe sichtbar.

11 26 Der Zenith ist fast ganz klar, nur Cir. strat.-Wolken bedecken denselben an einzelnen Stellen; ein in der Richtung S+150° nach S—30° auftretender schwacher Dunststreifen blieb durch etwa 5^m, stets mit derselben Intensität leuchtend, sichtbar, um sodann plötzlich zu verschwinden, ohne dass irgend eine andere Erscheinung an dessen Stelle getreten wäre. Die Ausdehnung dieses Streifens betrug etwa 40° vom Zenithe gegen Nord und 30° gegen den Südpunkt.

11 38 Die Bewölkung hatte sich im Zenithe unmerklich geändert. Zwei schwache, fast parallele Dunststreifen waren durch etwa 2^m sichtbar.

Die Erscheinung zeigte weder Lichtbewegung noch eine Bewegung als Ganzes.

Die Nadeln zeigten um 0^h während der Ablesung eine ziemlich bedeutende Unruhe, die nicht so sehr durch die Schwingungsweite, als durch die kurze Schwingungszeit auffallend war.

Magnetische Variationsapparate zwischen 4^h p. m. und 4^h a. m.: $D = 416{\cdot}4—399{\cdot}4$; $HI = 442{\cdot}8—379{\cdot}5$; $VI = 396{\cdot}3—390{\cdot}1$.

Nr. 19 (B_1)

vom 20. auf den 21. October 1882. Dauer von $11^h\ 31^m$ p. m. bis $1^h\ 16^m$ a. m.

$11^h\ 31^m$ p. m. Strat.-Wolken lichten sich; drei streifenförmige Bänder entstehen in S+60°, vom Zenith gegen Ost und gegen NE abbiegend. Diese Bänder, dunstartiger Consistenz, ohne Strahlenbildung, von der Lichtintensität (2), verbleiben räumlich ziemlich an der gleichen Stelle, welche begrenzt ist durch eine Linie von S+165°, $h = 39°$, S—135°, $h = 45°$, S—83°, $h = 34°$ einerseits, anderseits von S—48°, $h = 24°$, S—32°, $h = 42°$, S+45°, $h = 49°$.

Die letztere Seite zeigt zeitweise Wallungen und es tritt das wurmartige Schlingen und Hin- und Herwinden ein, ohne dass eine strahlenförmige Bandbildung zu Stande kommt; das Band, welches die gegenüberliegende Seite bildet, ist ziemlich an der gleichen Stelle, ohne besondere Veränderung der Lichtintensität. Manchmal will es scheinen, als ob der Wind (ESE) die Dunstmassen beinflusse.

0 1 a. m. Die Erscheinung senkt sich nach Norden; von Süden her steigen andere Dunstflecken auf; bald umzieht sich Alles mit einem Wolkenschleier, so dass nur an einzelnen Stellen die Dunstflecke zum Durchbruche gelangen.

0 19 Band von West gegen S+47°, $h = 71°$, dunstförmig. Um

0 21 verblassend.

0 36 Schwacher Dunst.

0 56 aufklärend, doch nur ein schwacher Strahl in NNE gegen den Zenith gerichtet sichtbar; ausserdem einzelne Dunstflecke.

1 16 Ganz umwölkt.

Die Nadeln zeigten bei häufiger Beobachtung keine bedeutenden Störungen.

Magnetische Variationsapparate zwischen 8^h p. m. und 4^h a. m.: $D = 406{\cdot}8—397{\cdot}2$; $HI = 390{\cdot}3—372{\cdot}8$; $VI = 389{\cdot}0—387{\cdot}3$.

Nr 20 (B_3)

vom 23. October 1882. Dauer von $2^h\,51^m$ a. m. bis $5^h\,1^m$ a. m.

$2^h\,51$—54^m a. m. stand ein Bogen (2), von S+60° über den Zenith nach der entgegengesetzten Himmelsrichtung bis hinter die Berge. Zu beiden Seiten desselben gegen NW und SE standen etwa 20° davon ab schwache Strahlen, und zwar die gegen NW länger als die gegen SE. Die Lichtbewegung der Strahlen war sowohl von einer als von der anderen Seite und parallel zur Bandrichtung. Das Band steht scheinbar in einem freien Theile des Firmamentes, der von zweien sich gegenüberstehenden Wolkenbänken gebildet wird. Um

2 55 verschwindet es mit Hinterlassung von schwachem Dunste. Dafür leuchten die unteren Enden als Strahlen stärker auf. Um

2 57 entsteht dasselbe Band mit dem Strahlenwurfe wieder; einzelne Dunstbänder lösen sich von demselben, sich gegen NW senkend und in Strahlen übergehend. Die Erscheinung verschwindet und hinterlässt von

3 0—4^m nur sehr schwachen Dunst, der auf- und niederwallt, scheinbar sich mit den Wolken bewegend.

3 4 Neuer Strahlenwurf gegen NW, concentrirt im Zenith. Ein stärkeres Strahlenbüschel steht: West, $h=30°$; Alles verschwindet. Um

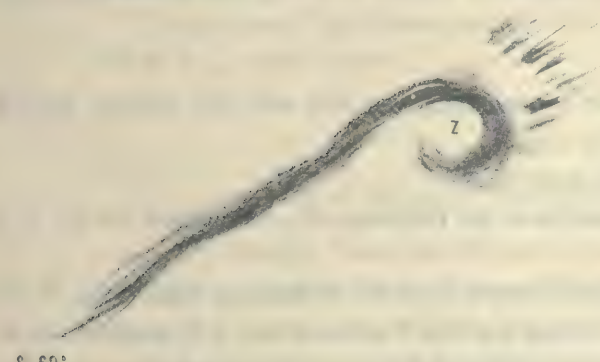
3 7 ein Band, vom Zenith gegen S—30° gerichtet, 15° lang, ziemlich stark. Dasselbe leuchtet mehrmals in Farben auf. Im Spectrum zeigten sich noch drei Linien ausser α. Es verschwindet mit einemmale rasch.

3 8—17^m nur Dunst an den Wolkenrändern; einige sich gegen SW bewegende Dunstringelchen erkennt man als Cir. einer oberen Schichte, die sich NE—SW bewegt.

3 17—18^m Einzelne, schnell verschwindende Strahlen an verschiedenen Stellen; ein Strahl ist stärker und steht vom grossen Bären ($h=58°$) gegen den Beerenberg (NE) ruhig. Im Spectrum desselben blitzen ebenfalls die drei Linien hie und da auf. Um

3 18—30^m kommt und verschwindet an derselben Stelle ein Strahl wiederholt; diese Stelle zeigt sich als der Rand einer Wolkenbank, die gegen NW liegt.

Fig. 16.



$3^h\,34$—39^m Strahlenwurf gegen WNW und NNE gerichtet, blitzt manchmal auf Sekunden stärker auf und zeigt eine wechselnde Lichtbewegung, senkrecht auf dem magnetischen Meridian.

3 39—44^m Dunst, mit hie und da auf einen Moment aufblitzenden Strahlen, vom Zenith gegen WNW und NNW gerichtet. Von

3 44—$4^h\,0^m$ ist gar Nichts zu sehen, aber die Spectrallinie α an mehreren Stellen zu finden. Von

4 0 angefangen bis $5^h\,1^m$ zeigte sich immer diffuses, schwaches Licht am Rande der vorerwähnten Wolkenbank.

5 1 entsteht ein starker, gewundener Strahl von S+60° gegen den Zenith herauf und ringelt sich um denselben, gegen ENE einzelne kurze Strahlen sendend. Der Mittelpunkt des Ringes (Krone nämlich) liegt fast genau im wahren Zenith. Die Erscheinung verschwindet nach einer Minute (4). (Fig. 16).

Von nun an war wegen der Morgenhelle Nichts mehr auszunehmen; am dunkleren NW Horizont sieht man manchmal zwischen den Wolken Strahlen aufleuchten. Die Bewölkung war $\frac{\text{Cir.}}{\text{Cir. strat.}}$ zwischen 8—5, und zogen die Wolken rasch aus NE und ESE.

Magnetische Variationsapparate zwischen 3^h und 7^h a. m.: $D=401{\cdot}5$—$373{\cdot}0$; $HI=428{\cdot}0$—$265{\cdot}3$; $VI=403{\cdot}2$—$386{\cdot}7$.

Nr. 21 (B_1, B_2, B_3, B_4)

vom 23. auf den 24. October 1882. Dauer von $7^h\ 16^m$ p. m. bis $4^h\ 31^m$ a. m.

$7^h\ 16^m$ p. m. Polarlichtdunst gegen Nord und im Zenith; die Westseite ist mit Strat.-Wolken bedeckt, welche 10—6 Verbreitung haben; über dieser Schichte Wolken, sind zeitweise Cir. sichtbar, die langsam gegen Osten ziehen, während die Strat. in entgegengesetzter Richtung laufen.

7 22 Ein schwaches Dunstband, zuerst ohne deutliche Begrenzung, dann zeitweise sich in Strahlenbündel ordnend, hebt sich am Nordhorizont; die Richtung ist ENE gegen WNW. Zeitweise tritt Unruhe und rasche Lichtbewegung ein; drei Beobachter: Wohlgemuth, Bóbrik und Basso, erkennen eine zeitweise grüne Färbung.

Der Mond, welcher $^3/_4$ voll ist und in SE steht, ist zwar durch Wolken verdeckt, erhellt jedoch das Firmament in bedeutendem Masse.

Die Intensität nimmt ab, so dass man das Band von den weissbeleuchteten Wolken schwer zu trennen vermag. Um

7 31 leuchtet das Band strahlenförmig auf, wird um

7 36 intensiver und grünfärbig in den strahlenförmigen Partien; die Strahlen sind ihrer ganzen Länge nach grün. Mit der strahlenförmigen Anordnung, zumal wenn sie lichtschwach ist, war bisher stets grosse Beweglichkeit verbunden und zwar vorherrschend ein Wallen des Bandes wie im Winde flatternd und ein Heben und Senken in der Zenithrichtung. Die letztere Bewegung trat jetzt besonders heftig ein. Das Band, welches sich etwa von S+170° bis NNE ausdehnte und etwa 70° über dem Nordhorizont mittlere Erhebung hatte, befand sich mit seinem Ende in S+160°; zeitweise jagten über diese, wolkenfreien Stellen, zerfetzte Haufenwolken dahin, welche insolange sie dem Mondlichte allein ausgesetzt waren, fast milchweiss erschienen, so oft sie aber vor das Polarlicht traten, sich darauf dunkelgrau projicirten. Bei dem raschen Zucken des Polarlichtes gegen den Zenith, wäre der Eindruck dem des Wetterleuchtens ähnlich gewesen, wenn nicht die Lichtstellen, beziehungsweise die Strahlenbündel, ihre Anordnung in der Richtung des magnetischen Zenithes gehabt hätten.

7 51 Die Erscheinung nahm an Lichtstärke ganz ab; Dunstflecke lassen sich von der Mondbeleuchtung nicht unterscheiden; bewölkt bis $2^h\ 31^m$ a. m.

3 46 a. m. starke magnetische Störung.

3 51 Horizontal-Intensität sinkt einen Augenblick vor der Beobachtung von 370 auf 130, sodann auf 78 (das Minimum 73).

Bewölkung: Zenith bis 50° abwärts sternhell, sonst $Strat^2$.

Die ersten Erscheinungen waren zwei Dunststreifen in der Richtung: S—165° gegen S+15° (2); verschwinden nach 5 bis 6 Minuten.

4 16 gruppiren sich viele Strahlen geringerer Lichtintensität derart, dass das wolkenlose Zenith von ihnen überkappt erscheint. Die Ortsveränderung der Erscheinung war von West nach Ost, d. i. dem herrschenden Winde entgegen. Nach 5 Minuten Bestand, trennen sich die südlich vom Zenith gelegenen Strahlen (Streifen) ab, und vereinigen sich in S—30° zu einer Dunstmasse, die anfänglich den Anschein hatte, als ob sie in ein Band übergehen wollte; heftige west-östliche Bewegung und Verschiebung verhinderte scheinbar die Bildung des Bandes.

Die Dunstmasse verdichtete und verkleinerte sich, wurde heller und zeigte am unteren Rande deutliches Grün (roth will der Bootsmann Rocco auch ausgenommen haben).

Währenddem jagen die Strahlen im Zenith auf und ab, vereinigen und trennen sich, sind bald mehr, bald minder intensiv, verschwinden, um bald wieder zu erscheinen, und verlöschen an Zahl immer geringer werdend, um

4 31 ganz. Die Intensität war bei der erst erwähnten Dunstbildung $3^h\ 51^m$ (1), bei der letzten (2), bei

allen übrigen Lichterscheinungen (1). Die Nadeln zeigten um 5^h a. m. ziemlich den normalen Stand, befanden sich jedoch noch in oscillatorischer Bewegung.

Magnetische Variationsapparate zwischen 5^h p. m. und 5^h a. m.: $D = 411{\cdot}6—342{\cdot}0$; $HI = 416{\cdot}0—77{\cdot}5$; $VI = 402{\cdot}0—379{\cdot}0$.

Nr. 22 (B_4)

vom 25. October 1883 um 7^h 36^m p. m.

Die magnetischen Variationsapparate weisen um 7^h p. m. bedeutende Störungen auf. Gegen 7^h 45^m bestand die Bewölkung aus zerrissenen Strat^0. 7, die nur in südöstlicher Richtung eine dichte, vom herrschenden Westwinde zurückgehaltene, wulstförmige Bank bildeten, der Zenith war mit Cir. strat. spärlich bedeckt.

7^h 36^m Entsteht ein heller Strahl in S—120° und verlängert sich stets mehr und mehr über den Zenith gegen S+60°, verschwindet jedoch schon nach 1^m. Wie erwähnt bildete sich der Strahl scheinbar durch Fortpflanzung und nicht, wie wir häufig zu beobachten Gelegenheit hatten, durch gleichzeitiges Auftreten von hellen Dunstmassen, die durch Vereinigung, die Bildung der subjectiven Erscheinung eines Strahles veranlassten.

Es hatte den Anschein als ob die sich fortpflanzenden Lichtatome erst durch ihre Schwingungen die benachbarten, noch nicht hiezu angeregten Ätheratome zum Leuchten veranlassen würden.

Um 8^h befanden sich die Nadeln zwar in oscillatorischer, geringer Bewegung, waren jedoch dem normalen Stande bedeutend näher gerückt.

Die Intensität der Lichterscheinung war (2); Farben konnten keine ausgenommen werden. Die Fortpflanzungsrichtung der Erscheinung könnte einer Bewegung in der Erscheinung selbst gleichgehalten werden.

Dass keine weiteren Erscheinungen sich zeigten, hat in der nach 7^h 41^m erfolgenden nahezu totalen Überwölkung des Firmaments seinen Grund.

11^h p. m.—3^h a. m. des 26. zeitweise mond- und sternhell, jedoch keine Polarlichterscheinung. Nadeln unruhig.

Magnetische Variationsapparate zwischen 3^h und 11^h p. m.: $D = 432{\cdot}2—396{\cdot}5$; $HI = 406{\cdot}7—259{\cdot}9$; $VI = 408{\cdot}9—385{\cdot}7$.

Nr. 23 (B_2, B_3, B_6)

vom 27. auf den 28. October 1882. Dauer von 7^h 6^m p. m. bis 6^h 4^m a. m.

7 6 p. m. In NE Strahlen, hinter dem Beerenberge entstehend. Mond- und sternhell, kaum sichtbar; hätten auch für Nebeldunststreifen gelten können. Ein Wolkenband, Cir. strat., stand im Norden auf etwa 30° Höhe und reichte bis NW; der Wolkenzug ist aus NE. Eben wurde die Bemerkung ausgesprochen, dass man das Wolkenband bei der intensiven Mondbeleuchtung auch für einen Polarlicht-Dunststreifen halten könnte, als an seiner Stelle die strahlenförmige Polarlichtgruppirung entstand. Das strahlenförmige Band hob sich gegen den Zenith; es wurde so lichtschwach, dass man es bald nur wie einen Nebeldunststreifen sah. Derselbe Übergang war in West an einem anderen Wolkenstreifen bemerkbar, der unter höheren, leichten Cir.-Wolken zu liegen schien, wenigstens machte die Undulation der zu dem Bande aneinander gereihten Strahlen den Eindruck, als ob diese Erscheinung in tieferen Regionen sich befände; allmählich nahm das Band eine von dem übrigen Wolkenschleier abweichende, lichtgelbliche Färbung an.

7 16 hatte sich, aus dem erstbeobachteten Polarlichtdunst, ein Band im Zenith formirt, welches am Horizont in S+85° aufstand, in Süd auf $h = 82°$ stand und bis S+80°, $h = 39°$ sich erstreckte; das Band (1) senkte sich mit seinem Scheitelpunkte gegen Süden und ist um

7^h 24^m in der Stellung S+39°, $h = 18°$, Süd, $h = 26°$ und S—41°5, $h = 23°$, wo es allmählich in Dunst übergeht.

7 26 Mehrere Strahlen entstehen an der Stelle des früheren Bandes in der Richtung ENE—WSW, kaum vom Wolkendunste zu unterscheiden, da das Vollmondlicht sehr intensiv ist.

Cir.-Wolken ziehen vom Westen her und nehmen Cir. strat.-Formen an; durch das Spectroskop lassen sie sich jedoch von den Polarlichtdunstreifen unterscheiden. Das Vollmondlicht ist so stark, dass die Ziffern der Skaleneintheilung ohne künstliche Beleuchtung im Mondspectrum abgelesen werden können.

7 36 Starke Lichtbüschel in S+56° gegen den Zenith gerichtet und sich dahin verlängernd.

7 46 Senken sie sich allmählich gegen Süden; davon ist nur ein Bandstück von S—13° bis S—35° auf 27—30° Höhe sichtbar.

8 6 Ein Bündel Strahlen durch eine Cum.-Wolke theilweise gedeckt, taucht an der Südseite des Danielssen-Kraters (SW) auf. Die Strahlen verlängern sich durch stossweises Vordringen, wobei man gleichzeitig eine wellenförmige Bewegung in dem zeitweise heller aufleuchtendem Phänomen beobachten kann.

Nachdem die Erscheinung bis zu 40° Höhe gegen den Zenith in der Richtung ENE vorgerückt war, rollten sich die zu einem Bande zusammengetretenen Strahlen spiralförmig ein, wobei man nebst einem stossweisen Aufflackern in auf- und absteigender Richtung und zeitweiliger Trennung der Spirale, den unteren Rand des Bandes in einem rothen, den oberen in einem grünlichen Schimmer endigen sah. Manchesmal trennte sich von der im stetigen Lichtwechsel begriffenen und von einem fortwährenden Auf- und Abwallen der Lichtmassen begleiteten Spirale, eine unregelmässig geformte Dunstpartie ab, die dann theils erlosch, theils sich wieder anschloss. Manchmal löste sich die Spirale in ebensoviele Kugelhaufen auf, als sie Windungen hatte. Die ganze Erscheinung wanderte dann parallel zum Horizont gegen Süd, blieb durch einige Secunden stationär und stieg dann gegen den Zenith. Die Lichtintensität nahm dabei stetig ab und bevor das Licht den Zenith erreichte, erlosch es.

8 21 Hinter dem Blytt-Krater (S+49°) schossen zuweilen während dieser Zeit einzelne Strahlen auf. Bis auf die Partien, die das Polarlicht eingenommen hatte, war der Himmel von dichten Cum.-Wolken besetzt; in SW leuchteten die Sterne; gegen den Zenith zu, wurde der Himmel anfangs von zarten Cir. und höher gegen den Zenith, von leichten Strat. die langsam in dichtere übergingen, bedeckt.

8 26—42^m Strahlen vom Danielssen und Blytt-Krater (SW) ausgehend und gegen den Zenith strebend. Erschienen und erloschen nach kurzem Bestande.

In Nord und NE, waren durch die dichten Cum. strat., zeitweise durchscheinende, also beleuchtete Stellen zu sehen, die theils eine bogenförmige, theils eine einem Polarlicht-Dunsthaufen entsprechende Form annahmen.

Die Lichtstärke der früher beschriebenen Erscheinungen war (3).

9 1 Strahlen gegen den Zenith, neben dem Blytt-Krater; Dauer 3^m.

9 51 Hinter Danielssen und Blytt-Krater (SW) auftauchend ein breiter Streifen, aus dem Strahlen emporsteigen; eine zweite Reihe nachrückender Strahlen, steigt 50° über den Horizont, und greift mit ihren beleuchteten Spitzen in die dunklen Zwischenräume der vorhergehenden (1—2).

10 16 erblasst Alles.

3 36 a. m. Drei Strahlen im Süden der heranziehenden, sehr leichten Strat.-Wolken, durch die man alle Sterne scheinen sieht.

3 51 Zenith vollkommen klar; drei Strahlen in Süd, mit den Wolken nach Ost ziehend.

3 54 Strahl im Zenith, sodann allmählich Coronabildung, welche etwa 10^m mit allseitigem, kurzem Strahlenwurfe andauert. Nach ihrer Auflösung zieht aus dem Zenith eine leichte Cir.-Wolke südostwärts (2).

4 4—8^m Strahlen in Ost und in Süd, die rasch einen Vorhang bilden, von welchem einzelne Strahlenbüschel Farben zeigen. Wolkenlos. Nebelstreifen ziehen über die Berge. Von 4^h 8^m an abermals schwache Strahlen in SE.

4^h 12—14^m kleiner schöner Vorhang im Süden; zieht gegen SE, leuchtet auf, verschwindet, entrollt sich, einzelne Strahlen sind bis 4^h 17^m sichtbar.

Firmament ganz klar; Nebelhaufen knapp über den Bergen, am Rande leichte Polarlichtstrahlen.

4 18 Ein dünner Nebelhaufen zieht heran.

4 19 Strahlen, die vor dem heranziehendem Haufen standen, laufen ihm entgegen.

4 20 Unterhalb des Vollmondes, in SW und Süd, schöne Strahlenbündel.

4 21 Dunst im Zenith, einzelne Strahlen rund umher.

4 22—24^m Krone, Strahlen rund umher, Vorhang bis zum Horizont in SW.

4 25 Ende der Erscheinung; verbleibt ein Nebelhaufen, in welchem hie und da leichte Strahlen sichtbar werden. Aus NW kommen neue Nebelhaufen heran.

4 31 Nebelhaufen schwenkt gegen SSW, einige Strahlen leuchten vor dem Verschwinden desselben (4^h 34^m) hervor.

4 37—39^m Leichter, später lichtstärkerer, kleiner Vorhang im Süden, bewegt sich gegen SE und verblasst

4 41—50^m Vereinzelte leichte Strahlen um den Zenith sichtbar (1).

4 54 Ein Strahl in der Wolkenbank in West sichtbar. Einzelne Wolkenhaufen ziehen aus NW bis zum Zenith, sodann statt SE, nach Süden. Sehr klar, rein. In NW erhebt sich eine Wolkenbank.

4 56 Keine Polarlichtspur mehr, sehr schöner, klarer Himmel.

5 3 Ein Strahl in Nord über der Wolkenbank.

5 11 Nebelhaufen lösen sich in NW und ziehen hierauf so, dass 5^h 26^m das Firmament ganz bedeckt ist.

5 39 aufklärend.

5 51 Leichte Strahlen im Süden (1).

5 58 In SW Wolken, darüber ein fächerförmiges Strahlenbündel auf 10° Höhe hervortretend und divergirend gegen den Zenith gerichtet.

6 1 Mondring in Regenbogenfarben, der bis 6^h 4^m andauert, zu welcher Zeit sich die Wölkchen auflösen.

Magnetische Variationsapparate zwischen 6^h p. m. und 6^h a. m. $D = 424{\cdot}3—364{\cdot}4$; $HI = 410{\cdot}4—148{\cdot}2$; $VI = 423{\cdot}8—393{\cdot}3$.

Nr. 24 (B_6)

vom 28. October 1882. Dauer von 5^h 41^m p. m. bis 6^h 41^m p. m.

5^h 41^m p. m. ein lichtschwacher Bogen im Süden sichtbar. In Nord entsteht ein strahlenförmiges Band, dessen Strahlen gegen den magnetischen Zenith convergieren.

5 46 Der südliche Bogen hebt und verlängert sich und reicht als Band, von West bis ENE.

In S+64° entsteht ein Mondbogen, 28° hoch, etwa 1° breit; die Athmosphäre ist dunstig, Eisnadeln fallen.

5 59 Vom Nordhorizonte aufsteigende Strahlen, streben in der Richtung gegen Süd; im Zenith entfalten sich dieselben kreisförmig in S—35°, $h = 79°$ wobei die Strahlen um das Centrum, in der Richtung von Nord über West nach Süd wandern.

Während der ganzen Zeit, schiessen bald hier bald dort, Strahlen und Polarlichtdunst auf.

6 6 Der Mondbogen erblasst am Scheitel, wird jedoch nach einigen Secunden wieder sichtbar, bald stärker bald schwächer.

6 9 Über und vor dem Mondbogen entsteht ein Band, theilweise den Bogen verdeckend; es entfaltet sich in der Richtung gegen Nord.

6 16 verblassend.

6 21 Band von West bis NW, dehnt sich allmählich von SW bis NE aus, zieht über den Zenith gegen S—34° bildet in S—20°, $h = 80°$ eine schwache Kronenerscheinung, formirt sich wieder und zieht weiter gegen Süden; ist um

6^h 31^m auf 15° über dem Südhorizont und verschwindet.

6 36 Strahl in WNW, sehr lichtschwach, gegen Zenith gerichtet; wandert über West gegen Süden. Dunstige Athmosphäre, Eisnadeln fallen.

6 41 Alles verschwunden.

Magnetische Variationsapparate zwischen 3^h p. m. und 1^h a. m.: $D=454{\cdot}3—366{\cdot}5$; $HI=429{\cdot}5$ bis $237{\cdot}6$; $VI=423{\cdot}1—362{\cdot}6$.

Nr. 25 (B_2, B_3, B_4, B_5)

vom 29. auf den 30. October 1882. Dauer von 4^h 16^m p. m. bis 5^h 1^m a. m.

4^h 16^m p. m. Mond- und sternhell, Strat.-förmige Polarlicht-Dunststreifen; kaum zu erkennen; mehrere schwache schmale Streifen in der Richtung Süd gegen Nord.

4 20 schwacher Dunststreifen NNW—SSE; andauernd; die früheren verschwinden; leichte Dämmerung; Dunststreifen wandern ostwärts.

4 46 Bogenförmiger Streifen über den Südhorizont; Scheitel in S—8°, $h=21°$.

4 56 Strahlenbüschel, dessen Knotenpunkt in NNW (2).

5 6 Strahl von der Mohnbergspitze (ESE) gegen WSW.

5 24 Band von der Mohnbergspitze gegen WSW mit dunkler unterer Begrenzung; theilt sich dann; der westliche Theil verschwindet, der östliche steigt aufwärts; senkt sich dann wieder in die frühere Lage. Schmale, schwache Streifen, deren Vereinigungspunkt beiläufig in SSW liegt.

5 39 erblassend.

5 51 Das Band senkt sich etwa um 10° gegen S—30°.

5 56 Das Band senkt sich bis auf 8° zum Südhorizont, es wird an einigen Stellen lichtstärker (2), flimmert auf; aus dem Bande entsteht oberhalb desselben ein zweites paralleles Band.

Bei beiden Bändern ist der untere Rand dunkel begrenzt, der obere grünlich. Einzelne Stellen flackern auf. Es scheint eine von West über Süd nach Ost gerichtete Bewegung im Lichte vorhanden zu sein (nur an den lichteren Stellen (3) wahrnehmbar).

5 58 Das untere Band verschwindet unter der Hügelkuppe (am Südhorizont 8—10° hoch), es bleibt nur das obere, das in Bezug auf die Lichtentwickelung dieselben Eigenschaften besitzt, wie früher (unten dunkel, obere Hälfte hell). Magnetische Nadeln um 6^h stetig.

6 10 Lichtbewegung von West über Süd gegen Ost.

6 13 hebt sich das Band gegen den Zenith; das Licht ist nicht mehr so intensiv, doch sind einzelne längere Strahlen lichtstärker.

6 13·5 Ein zweites Band (oder das frühere nach abwärts gestiegene) hebt sich über den Höhenrücken.

6 14 Strahlen verlängern sich gegen den Zenith und werden lichtstärker; es entsteht das, was mit „Fächer“ bezeichnet worden.

6 17 reicht das Band von Ost bis SW; es steht etwa auf 20—25° Höhe über dem Südhorizont, wird lichtstark und beginnt, wie auf elastischen Fäden hängend, gegen den Zenith aufzuzucken.

6 18 Die Lichtbewegung geht im Bande von den Enden gegen die Mitte; die Ränder des etwa regenbogenbreiten Bandes sind oben grün, in der Mitte weiss, gegen unten roth; die unteren Ränder heben sich gut vom dunklen Hintergrunde ab. Je näher das Band gegen den Zenith rückt, desto vehementer und verschlungener sind seine Bewegungen; dieselben lassen sich mit dem Herumschlackern einer schweren Bordüre eines fallengelassenen Vorhanges vergleichen.

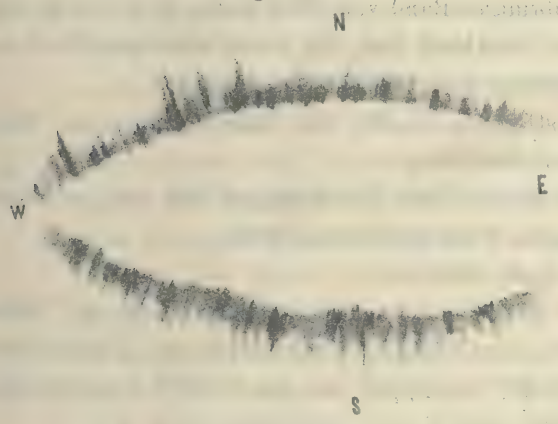
6 21 nahe im Zenithe angelangt, schliesst sich über West und Ost das ganze Band zu einem langen Ovale zusammen, in dessen Mitte die Kronenerscheinung auftritt. Die Krone lässt sich am besten mit der Lichterscheinung von entzündetem, dünn auf einer Fläche ausgegossenem Alkohol vergleichen, auf den zu beiden Seiten Luftströme einwirken, welche die Flammen gegen West und Ost züngeln machen

und zeitweilig dahin blasen. Das Mittelfeld war unregelmässig in zwei Theile geschieden, die Ost-West sich erstreckten, zeitweise sich vereinigten und dann wieder trennten. Das ganze Feld war jedoch in stürmischer, blitzschneller Bewegung, die Färbung, besonders der Säume dieser leckenden Flamme, war rosa bis kirschroth und rothviolett, seltener kam intensiveres Weissgelb zur Geltung. Das Band und der Strahlenmantel ringsum, drängte zenithwärts oder wurde von da abgestossen, je nachdem das Mittelfeld Raum liess oder dahin und dorthin loderte

Das Spectroskop zeigte die α und vier andere Linien.

Nach diesem Effecte war die ganze Stelle, auf der die Erscheinung vor sich gegangen, mit weissem Polarlichtdunste übergossen, der einer Fackel gleichend, einen verhältnissmässig stabilen Standort hatte.

Fig. 17.



$6^h\ 25^m$ also nur **4** Minuten nach der Entwicklung der Corona, senkte sich das Band im Westen bis an den Horizont hinab und seine Theile standen: der eine über Nord gegen Ost, der andere über Süd gegen Ost, etwa 10—20° in den Scheitelpunkten über dem Horizont (Fig. 17).

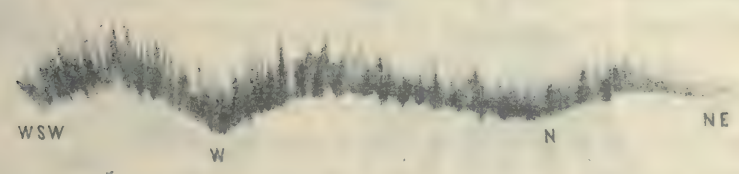
6 29 Am Nordbande ist der rothe, untere Rand besonders intensiv.

6 32 formirt sich über demselben ein schwächeres. Die Spectroskop-Beobachtung ergibt, dass die Linien am Rande des Bandes, der zenithwärts liegt, stärker sind, als am Unterrande.

Während der Erscheinung stand der Mond über dem Beerenberge (NE), das Firmament war wolkenlos; auch nach dem Hauptlichteffecte war nur am NW-Horizont eine Strat.-Bank etwa 3—4° über dem Wasserspiegel zu sehen, die während der Erscheinung wie im Vollmondscheine erglänzte.

Die Nadeln waren ungemein bewegt, so dass die Ausschläge kaum abzulesen waren. Horizontal-Intensität = 140·0.

Fig. 18.



$6^h\ 40^m$ erblassten die Bänder vollkommen.

6 42 ist nur mehr Lichtdunst von West über den Zenith nach Ost zu bemerken.

Das nördliche Band geht in Dunst über, der jedoch noch immer die Farben erkennen lässt. Es zieht sich gegen West, von welchem Theile der zwischen WSW und West gegen den Horizont gekrümmte, am intensivsten (1) bleibt (Fig. 18).

6 48 Drei paralelle Bänder formiren sich in Süd, von West nach Ost; über dieselben ziehen sich Strahlen gegen den Zenith fächerartig, im Westen durch das Azimuth S+165° begrenzt, gegen Ost sich bis S—130° ausbreitend.

In den Bändern sind die Strahlen und faltenartige Undulation zu erkennen; die Lichtbewegung scheint gegen West stattzufinden (2).

Der Fächer schliesst sich, zum Dunstflecke zusammengeschrumpft, dem mittleren Bande an; das zweite reicht zur Zeit nur bis NNW.

6 53 Dieser Theil des obersten Bandes biegt sich aufwärts und verlängert sich mehr als Dunst bis zum Zenith, den es um $6^h\ 54^m$ passirt; es scheint wie vom Winde dahin geblasen; die Strahlen und Streifen bleiben während dieser Abschwenkung zenithwärts gerichtet. Es ist dies ein Vorgang, der in der Regel stattfindet. Insolange Bänder aus Strahlen bestehen, behalten diese ihre Geradlinigkeit und ihre

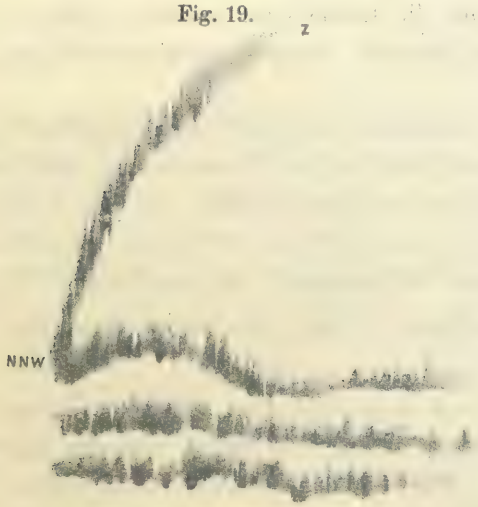
Richtung gegen den Zenith und erst wenn sie in Dunst übergehen, findet ein Abbiegen der Streifen statt (Fig. 19).

$6^h\ 56^m$ Dunstförmige Auflösung der Bänder.

6 58 Mittelband wieder etwas intensiver.

7 1 Die zwei anderen Dunstbänder wandern gleichfalls nach Süden, sich wie das oberste vorerst abbiegend. In Nord hat sich auf 8° Höhe, wie vor der ersten heutigen Haupterscheinung, ein bogenförmiges Band von mässiger Intensität ausgebreitet; stellenweise zeigen sich Lichtpartien (wie Zähne), aber es kommt trotz des dem früheren gleichartigen Beginnens der Erscheinung, zu keiner Wiederholung der Corona.

Fig. 19.



$7^h\ 6^m$ verblassend. Polarlichtdunst an der Südseite des Firmaments.

7 12 Bogenförmiges Band von West gegen Nord wieder aufhellend. Sehr klare Luft, die früher erwähnten Strat. am NW-Horizont nahezu ganz verschwunden.

7 29 In West gegen Zenith, ein Dunststreifen; der obige Bogen lichtstärker.

7 32 Bogen passirt den Zenith gegen Süd und verblasst. Schwacher Polarlichtdunst in Süd.

7 36 Nichts mehr sichtbar.

7 39 Dunstbogen, sehr schwach von S + 50° bis S—85°, Mitte S—25°, $h = 15°$; genau gegenüber am Nordhorizont bildet sich ein gleicher Bogen, welcher sich um $7^h\ 40^m$ verdoppelt und um $7^h\ 41^m$ verschwindet. Der Abstand der Doppelbögen betrug circa 3—5°. Von

7 41—51^m bildet sich ein Dunstband von WNW ausgehend über den Zenith bis S—85°, senkt sich gegen Süden und verschwindet um $7^h\ 53^m$. Von

7 55—$8^h\ 3^m$ sind stark verwaschene und verwischte Dunstflecke in NW, SW und Süd sichtbar, die sich um

8 3 verstärken, vereinigen und ein aufgerolltes Band bilden, welches sich gegen Nord drehend, um

Fig. 20.

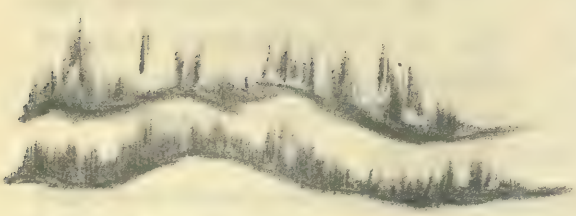


Fig. 21.

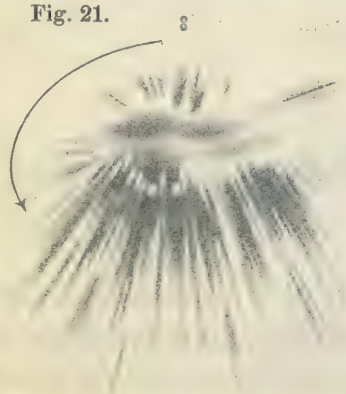


Fig. 22.

N

8 6 zu einem Bogen entwickelt, der von S + 55° über Nord nach S—85° geht und in NNW 18° hoch steht. Die Enden des Bogens heben sich. Es entsteht daraus ein vorhangartiges Gebilde mit röthlichem Saume unten. Die rothe Farbe ist in WSW am intensivsten. Um

8 10 entsteht näher am Zenith ein paralleler, schwacher Bogen, der sich ebenfalls zu einem Bande entfaltet. Beide winden sich wie ein stark vom Winde bewegter Wimpel, entsenden blitzartige Strahlen, heben sich gegen den Zenith und entwickeln sich um

8 12 zu einer starken, schönen Krone. Die Strahlen schiessen nach mehreren Richtungen gegen Nord, die Lichtbewegung ist eine von West über Nord nach Ost drehende, der Farbenwechsel ein rascher. Die

ganze Erscheinung dreht sich gegen Ost und senkt sich verblassend langsam nach ESE. Um $8^h\ 15^m$ sind nur mehr viele Dunststreifen und Flecke in SE und West sichtbar (Fig. 20, 21, 22). In der Krone waren vier Linien im Spectrum deutlich sichtbar; im intensivsten Theile mit röthlichem Scheine, war ausserdem von α gegen roth noch eine Linie ausnehmbar; links von α gegen blau, zeigte sich ein säulenartiges continuirliches Spectrum, das circa 30 Theilstriche einnehmen mochte. Von

$8^h\ 16$—52^m nur sehr schwache Dunstflecke, die aus NNW heranziehend, den Zenith passiren und sich gegen Süden senken. Über den Bergen in Süd, $h=8°$, ist ein Polarlicht-Dunsthaufen sichtbar, in dem die Lichtmasse auf- und abwogt. Die aus NNW heranziehenden Dunsthaufen vereinigen sich mit demselben.

8 54 wird die Erscheinung immer schwächer und um $8^h\ 58^m$ ist kein Dunst mehr sichtbar.

9 0 Ein Bogen, sehr schwach, im Süden, Mitte $h=10°$, Amplitude $=40$—$50°$; sendet äusserst feine Lichtstrahlen gegen den Zenith, deren scheinbare Fortsetzung in NNW steht.

9 2 Der Bogen löst sich in Dunst auf, der sich hebt und im selben Momente entsteht vom Zenith gegen NNW (WNW—NNE) ein Fadenwurf aus so feinen Fäden, dass die Erscheinung einem feinen, zarten Spitzenschleier ähnelt. Scheinbar ohne vorhergehende Ursache entsteht nun eine starke Krone spiralförmig, die

9 3 am stärksten wird, ein langes Band nach $S-120°$ und ein kurzes $S+60°$ entsendet und Farben spielt. Der Strahlenwurf nach NNW viel stärker; in Süd, $h=8°$ zeigt sich stark leuchtender Dunst. Fast das ganze Firmament ist mit feinen, starken, kurzen, langen, geraden und gewundenen Strahlen bedeckt. Die Krone scheint sich in sich selbst aufzuwickeln. Die ganze Erscheinung senkt sich gegen Süd. Um

9 5 ist nur Dunst am SW-Firmament zu sehen.

9 6 zeigt sich blitzartig ein schwacher Strahlenwurf gegen SW, der sich sofort in Dunst auflöst.

9 6—32^m Schwacher Dunst vom Zenith gegen Süd.

9 36—54^m neuerdings Auftreten einiger Dunststreifen in Süd, $h=8$—$10°$.

9 55 Zwei parallele Strahlen in $S+50°$, $h=8-12°$, heben sich gegen den Zenith und verwandeln sich, schwächer werdend, in Dunstflecke.

9 56—$10^h\ 8^m$ zeigen sich hie und da Dunstflecke, sehr schwach, die aus NNW heranziehen. Von jetzt an selbst mit dem Spectroskop keine Polarlichtspur zu entdecken.

11 21 Ein Dunststreifen in ost-westlicher Richtung, der nach 3^m Dauer verschwindet.

11 41 Nadeln unruhig; Horizontal-Intensität um 70 Theilstriche gefallen. Zenith klar, mond- und sternhell. Im Westen entsteht ein Strahl, der sich fächerförmig ausbreitet, geringe Lichtintensität hat und sich nach etwa 5^m in Dunst auflöst und verschwindet.

0 6 a. m. Ein Strahl in west-östlicher Richtung, gleichzeitig ein solcher in Nord mit südlicher Richtung; letzterer bewegt sich gegen Osten. Bewölkung des Himmels mit leichtem Dunste (Strat°.) nimmt zu.

2 26 Ein Lichtstrahl vom Vogelberge (Nord) ausgehend, über $S-143°$, $h=45°$ gegen den Zenith.

2 36 Ein Strahl in NE; verschwindet.

4 44 Ein Strahl in NNE, der sich bandförmig gegen den Zenith entwickelt, um

4 51 den Zenith erreicht und an Lichtstärke abnehmend, von da gegen Westen umbiegt und allmählich verblasst.

5 1 Nichts mehr sichtbar.

Magnetische Variationsapparate zwischen 4^h p. m. und 5^h a. m. $D=468{\cdot}8$—$370{\cdot}0$; $HI=421{\cdot}9$—$140{\cdot}0$; $VI=411{\cdot}7-392{\cdot}7$.

Nr. 26 (B_3)

vom 30. October 1882. Dauer von $5^h\ 31^m$ p. m. bis $7^h\ 16^m$ p. m.

$5^h\ 31^m$ p. m. Dunstband in NNE entstehend, verlängert sich gegen Zenith und von da gegen SW; da es trotz der Dämmerung, des Mondlichtes und des ziemlich starken Nebels sichtbar ist, scheint es ziemlich lichtintensiv zu sein; ein zweites kürzeres erscheint gegen Süd; beide senken sich schwächer werdend.

5^h 36^m Infolge starken Nebels nur sehr schwach ausnehmbar.
5 38 Band wird neuerdings besser sichtbar. Nebel.
5 54 Nebel lichtet sich; Bogen von Ost bis SW, etwa 18° Erhebung; schwach, dunstartig; verschwindet um
5 55 im Nebel.
5 59 Drei parallele Dunstbänder heben sich von Norden, passiren den Zenith und senken sich gegen Süd; der Nebel ist so stark, dass nur Sterne 1. Grösse durchschimmern.
6 2 verschwunden.
6 4 Im Zenith Polarlichtdunst.
6 6 Nebel.
6 20 Ein Theil eines Bogens durch den Nebel in Süd sichtbar; Höhe 20°.
6 24 Nebel verdeckt Alles.
6 31 Band von SW über Zenith gegen NE. Um
6 32 im Nebel verschwunden.
6 56 Dunst durch Nebel sichtbar; bandartig, von Ost gegen West über den Zenith.
7 16 Band verschwindet.

Keine weiteren Erscheinungen, wiewohl zeitweise klares Firmament.

Magnetische Variationsapparate zwischen 4^h und 11^h p. m. $D = 409{\cdot}1—397{\cdot}3$; $HI = 414{\cdot}2—361{\cdot}6$; $VI = 402{\cdot}1—396{\cdot}7$.

Nr. 27 (B_4, B_6)

vom 1. auf den 2. November 1882. Dauer von 9^h 31^m p. m. bis 0^h 16^m a. m.

Ziemlich gleichmässige Bewölkung Strat.^{2} 10; Termintag.

9^h 31^m p. m. Dunstflecke in Nord nahe dem Zenith; zeitweise durchscheinend.
9 53 Ein Band in SW gegen Zenith.
9 55 Dunstflecke, auch in NNE.
9 56 Ein Dunstfleck in Nord, $h = 80°$.
9 59 Dunstflecke über den ganzen Horizont zerstreut, jedoch weniger intensiv und von keiner ausgesprochenen Form, da Bewölkung zu dicht (Strat. 9—10).
10 2 Lichtintensität zweier Dunstbänder, in Nord und in SW, scheint zuzunehmen.
10 11 ein Dunstfleck in WSW wahrnehmbar.
10 16 verschwunden. Dunstflecke in Nord.
10 19 Dunstflecke verschwunden.
10 20 In Nord sind wieder Flecke sichtbar, $h = 70—80°$.
10 21 verschwinden dieselben.
10 38 in SW Flecke sichtbar.
10 40 verschwunden.
0 6 a. m. Dunstbogen, hinter Danielssen-Krater (SW) emporsteigend und in ENE abermals den Horizont erreichend; Scheitel: S—34°, $h = 30°$ (1).
0 16 Langsam erblassend, senkt sich der Bogen gegen Süd.

Magnetische Variationsapparate:

9 31 p. m. $D = 399{\cdot}0$; $HI = 296{\cdot}4$; $VI = 401{\cdot}8$.

9 51 p. m. $D = 361{\cdot}3$; $HI = 406{\cdot}8$; $VI = 396{\cdot}9$.

9^h p. m. bis 1^h a. m. $D = 415{\cdot}2—360{\cdot}0$; $HI = 410{\cdot}0—296{\cdot}4$; $VI = 403{\cdot}0—396{\cdot}0$.

Nr. 28 (B_5)

vom 5. November 1882. Dauer von $7^h\ 31^m$ p. m. bis $9^h\ 4^m$ p. m.

$7^h\ 31^m$ p. m. Dunstflecke treten in ENE und WSW, sowie im Zenith auf (1).

Bewölkung Strat. 8.

Beleuchtung von Wolkenrändern.

7 39: $D = 520{\cdot}0$, $HI = 120{\cdot}0$. Nach 10^m Dauer verschwinden die Dunstflecke. Variationsapparate um 8^h auf den normalen Stand zurückkehrend.

8 58 Unterer, westlicher Rand einer Strat.-Wolke vom Polarlichte beleuchtet.

Ausdehnung der Wolken, sowie Erscheinungen $S + 170°$ bis $S = 11°$. Nach 6^m Dauer verschwindet das Phänomen.

Wolkenzug: Ost—West.

Magnetische Variationsapparate zwischen 7^h p. m. und 2^h a. m des 6.: $D = 520{\cdot}0 — 348{\cdot}7$; $HI = 393{\cdot}6 — 120{\cdot}0$; $VI = 392{\cdot}3 — 380{\cdot}7$.

Nr. 29 (B_5)

vom 6. auf den 7. November 1882. Dauer $11^h\ 46^m$ p. m. bis $0^h\ 16^m$ a. m.

$11^h\ 46^m$ p. m. Variationsapparate unruhig. Horizontalintensität: 307. Himmel gleichmässig mit Strat. 10 bedeckt. Ostwind frischend.

0 16 a. m. Polarlicht- Dunstmassen in NE, in der Richtung des Beerenberges. Himmel mit Strat. 7 bedeckt, Zenith, und in nordöstlicher Richtung klarer.

Sterne durch den leichten Dunst, der die wolkenfreien Theile des Firmaments bedeckt, sichtbar.

Zeitdauer der Erscheinung bis zum völligen Verschwinden 8^m.

Magnetische Variationsapparate zwischen 11^h p. m. und 3^h a. m.: $D = 423{\cdot}7 — 391{\cdot}8$; $HI = 412{\cdot}8$ bis $307{\cdot}0$; $VI = 386{\cdot}2 — 383{\cdot}5$.

Nr. 30 (B_1, B_2)

vom 8. auf den 9. November 1882. Dauer von $6^h\ 56^m$ p. m. bis $2^h\ 30^m$ a. m.

$6^h\ 56^m$ p. m. Dunst in $S + 60°$; hinter Strat.-Wolken zeitweise verschwindend.

7 51 Polarlichtdunst im Zenith; Nadeln sehr unruhig.

7 58 Bandförmige Erscheinung von $S + 60°$ bis $S + 90°$, Strat.-Wolken davor; starke Lichtbewegung gegen West; gegen den Zenith im III. Quadranten aufklärend; das Spectroskop zeigte die α-Linie.

Der Dunststreifen setzt sich von Westen über den Nordhorizont bis $S — 120°$ fort;

8 6 Derselbe hebt sich gegen den Zenith und verblasst. Die Strat.-Wolken zertheilen sich, Sterne 1. und 2. Grösse werden von West bis Nord durch den Dunst sichtbar.

8 11 Von West bis Nord auf etwa 20° Höhe, jedoch nicht immer gleich hoch bleibend, zieht sich ein Dunststreifen, der eine strahlenförmige Anordnung der Lichtbüschel erkennen lässt.

8 16 verblassend.

Die Bewölkung wird dichter, die Ränder der Strat. sind schwach beleuchtet.

8 19 In West 5° über dem Horizont erhält sich durch längere Zeit eine ziemlich intensive (1) Lichterscheinung, vor welcher Strat. gelagert sind.

8 21 Von derselben nimmt ein Dunstband seinen Ausgang, das sich allmählich bis Nord erstreckt; durchschnittliche Höhe des Scheitels 10°; die strahlenförmige Anordnung wird deutlich; vorerst war die Lichtbewegung gegen Norden, d. i. im Sinne der Ausbreitung, sodann gegen Westen zurück.

8 26 Ende des Aufleuchtens.

8 51 Polarlichtdunst in Süd, $h = 15°$;

$9^h\ 11^m$ verschwunden.
9 26 Polarlichtdunst in SW—ENE;
9 35 verschwunden.
10 12 aufklärend; Sterne, selbst Milchstrasse sichtbar; etwas Mondhelle, doch nicht über die südöstlichen Berghöhen sichtbar.
10 12 Ein Band von S+60° bis S—120° über dem Nordhorizont (20° hoch) sichtbar (1).
10 14 verblassend.
10 16 Dunstflecke in NNW.
10 18 verschwunden.
10 21 Dunststreifen in S+60°, dehnt sich gegen den Zenith aus, sein Fuss wandert gegen Süd;
10 26 verschwindet er allmählich.

Ein Dunstbogen entsteht von Süd, $h = 15°$ bis S+60°.

10 31 Dunstband, S+60° über Nord, $h = 20°$ gegen Ost.
10 33 Südliches Band senkt sich, nördliches wird intensiver (1);
10 36 das letztere wird doppelt.
10 38 Dunststrahlen verlängern sich aus dem Bande gegen den Zenith; es bildet sich ein Strahlenwurf, jedoch sehr verschwommen und lichtschwach.
10 39 Lichtbewegung von West über Nord nach Ost.
10 56 Lichtbogen von West über Zenith bis ENE (1).
11 1 Strahlenförmiger Dunst in Nord gegen den Zenith.
11 12 Strahlenhüschel im Norden, von 20° Höhe bis zum Zenith;
11 13 verwandelt es sich in Dunst.
11 16 Schwaches Band in NW über NNW bis Nord; $h = 30°$.
11 22 Dunstfleck in WNW; $h = 40°$.
11 26 ganz bedeckt.
11 30 Schwacher Strahl in NW, von 40° Höhe zum Zenith.
11 31 ganz bewölkt.
0 51 a. m. Dunstfleck in Nord und NW.
2 30 Strahl von WNW gegen NE, Anfangspunkt $h = 30°$, Ende $h = 40°$.

Magnetische Variationsapparate zwischen 6^h p.m. und 3^h a. m.: $D = 432{\cdot}3—389{\cdot}0$; $HI = 418{\cdot}1$ bis $285{\cdot}0$; $VI = 396{\cdot}0—377{\cdot}1$.

Nr. 31 (B_2, B_5)

vom 9. November 1882. Dauer von $5^h\ 6^m$ p. m. bis $6^h\ 31^m$ p. m.

$5^h\ 6^m$ p. m. Schwache Dunstflecke längs der Strat.-Wolkenränder im Zenith und Ost—West; verschwinden nach 15^m.
6 31 Wiewohl ganz bewölkt, eine grosse Lichterscheinung, die den Zenith bedeckt, erkennbar. Horizontalintensität: 240. Diffuses Licht, Bewölkung düster. α-Linie mit Spectroskop ausnehmbar.

Magnetische Variationsapparate zwischen 4^h und 7^h p. m.: $D = 441{\cdot}0—399{\cdot}7$; $HI = 412{\cdot}3$ bis $240{\cdot}0$; $VI = 387{\cdot}0—381{\cdot}3$.

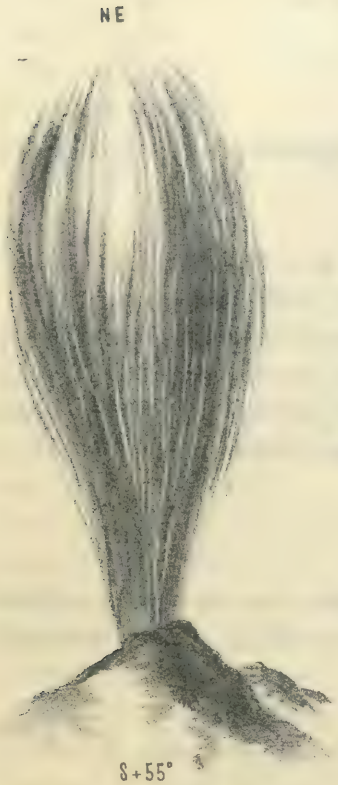
Nr. 32 (B_4, B_5, B_6)

vom 11. auf den 12. November 1882. Dauer von $5^h\ 49^m$ p. m. bis $4^h\ 6^m$ a. m.

$5^h\ 49^m$ p. m. Drei Dunststreifen zwischen Wolken im Zenith. Bewölkt.
6 41 Bewölkung lichter.
6 51 Bogenstücke (2) zwischen Wolken im Zenith.

$6^h\,54^m$ Bogenstücke verschwinden.
7 1 Die Wolkenränder in NW und Süd vom Polarlichte schwach beleuchtet.
7 11 Ein Dunstfleck im Zenith;
7 14 verschwindet.
7 31 Wolkenrand in Süd vom Polarlichte schwach beleuchtet.
7 33 Unzusammenhängende, die Form eines Bandes annehmende Dunstflecke in S—30°, $h = 40°$; nach 1^m Dauer verschwunden.
7 36 Wolkenrand in Süd und West weist Dunstflecke auf.
7 41 verschwinden selbe; erscheinen im Osten abermals, um 3^m später zu verschwinden.
8 6 Nahezu am ganzen Firmament sind die Wolkenränder beleuchtet, in Süd intensiver.
8 9 Dunstflecke in S—85°, $h = 40°$, die Dunstflecke werden intensiver; man unterscheidet grünrothe und violette Färbung der Strahlen, jedoch verschwommen und nur einige Augenblicke hindurch. Plötzlich macht es den Eindruck, als ob die ganze Erscheinung sich 180° um eine horizontale Axe drehen würde; die Strahlen verschwinden, die Dunstmasse, die eine bandartige Form hatte, wird zu einem regellosen Flecke und immer schwächer, bis sie um
8 12 ganz verschwindet.
8 19 Dunstflecke in Süd und im Zenith.
8 26 Horizontalintensität: 95; Declination in starken Schwankungen: 380. Vom magnetischen Zenith lange Strahlen gegen S—30° und S—75°; nach Form einer Kronenerscheinung, geringe Intensität; grüne Färbung ist zu unterscheiden. Verschwindet um $8^h\,28^m$.
8 31 In S+55° Wolkenrand intensiver beleuchtet (2); Farbenwechsel: grünroth.
8 36 In Nord ein Strahl von 15° Ausdehnung gegen den Zenith; $8^h\,37^m$ verschwunden.
8 44 In Nord zwei Dunststreifen, die nach 2^m Dauer verschwinden.
8 51 Drei Bänder (2) von S+105° gegen S—75° gerichtet, über den Zenith; vereinigen sich in eines und senken sich vom Zenith gegen Süd, worauf die Erscheinung zerstiebt,
9 4 In S+105° Wolkenrand beleuchtet.
9 26 ist der ganze wolkenlose Zenith mit unregelmässig auf- und abwallender Dunstmasse bedeckt.
10 11 Kronenartige Dunstbildung, bestehend aus einem um den ganzen Zenith in 50° Höhe liegendem Bande und Strahlen vom Zenith gegen das Band.
10 14 Erscheinung verschwindet.
10 51 Kronenartige Dunstbildung im Zenith; einige Strahlen zeigen Farben.
11 6 Dunststreifen mit S+60° bis S—120° Richtung, mit leichter Lichtbewegung.
11 11 Streifen verschwinden; schwaches Band im NW-Quadranten; Band verschwindet.
11 21 Sechs schmale Lichtstreifen (1) im NW-Quadranten gegen Zenith gerichtet; bewegen sich rechts und links.
11 26 Dunstansammlung in S + 100°, woraus ein lichtschwaches Band mit wallender Lichtbewegung ensteht.
11 28 Band theilt sich in zwei Etagen.
11 30 Band in NW, 20—25° Höhe (2), theilt sich, das obere steigt aus dem nördlichen Ende auf.
11 52 Helles Band in NW, 20°Höhe.
0 1 a. m. Helles Band sendet Strahlen bis zum Zenith.
0 8 Die Erscheinung breitet sich aus und verliert an Intensität.
0 16 Alles verschwunden.
0 23 Streifen über dem Südhorizont, S+15° nach S—165°.
0 28 Zwischen den aufsteigenden Strat. in NW, Streifen sichtbar.
0 50 Streifen (2) S+15° bis S—165°, der sich dann zertheilt und Dunstflecke in Süd zurücklässt.
1 1 Zwei concentrische, aus gegen den Zenith convergirenden Strahlen zusammengesetzte, breite, jedoch lichtschwache Bänder im NW-Quadranten. Höhe 50° und 60°.

Fig. 23.



Strahlen zwischen den Strat. in NW; beleuchtete Wolkenränder in West.

1h 6m Kurzes Band über Blytt (S+55°); Strahlenbüschel vom Zenith gegen NE; beides vereiniget sich zu einer keulenförmigen, gestreiften Lichterscheinung mit schwacher Lichtbewegung. Intensität (1—2), (Fig. 23).

1 10 Schwache Coronabildung mit Strahlen gegen NE und SE geordnet. Rasche Lichtbewegung, Dauer 2m.

1 16 Dunststreifen vom Zenith nordwärts. Beleuchtung der Wolkenränder in West.

1 31 Schwache Strahlen von den Wolkenrändern zenithwärts;

1 36 Beleuchtete Wolkenränder; der Himmel bewölkt sich ganz.

2 16 Schwach beleuchtete Wolkencontouren.

3 56 lichteten sich in S+60° die Strat.-Wolken 30° über dem Seehorizont und lichtschwache Polarlichtstreifen wurden sichtbar, welche in der Richtung NE gegen den Zenith vorrückten und hinter den Strat.-Wolken verschwanden.

4 6 verschwand der letzte der drei Streifen.

Magnetische Variationsapparate zwischen 5h p. m. und 5h a. m.: $D = 418{\cdot}7—383{\cdot}0$; $HI = 423{\cdot}0—95{\cdot}0$; $VI = 398{\cdot}3—371{\cdot}6$.

Nr. 33 (B_2, B_3, B_4, B_5)

vom 12. auf den 13. November 1882. Dauer von 6h 1m p. m. bis 4h 5m a. m.

6h 1m p. m. Zwei Strahlen in SSE über den Höhenrücken, $h = 8°$ entstehend und sich bis zum Zenith fortsetzend (1);

6 6 einige Lichtflecke an derselben Stelle;

6 16 ein Strahl in SSE bis zu 30° Höhe;

6 18 drei Strahlen in SSW, Süd und SSE (2) gegen den magnetischen Zenith convergirend, sind aber nur bis zu 20—25° Höhe sichtbar.

6 26 Einige Lichtflecke in Süd bis SE (2).

6 34 Bogenförmiger Dunststreifen von Ost über den Zenith bis SSW (sehr schwach); wird um

6 36 etwas lichtschwächer.

6 37 Dunstfleck in SSE.

6 41 Dunstband von S+60° bis S—120° über Zenith (magn.);

6 44 lichtstärker; senkt sich gegen S—30°.

6 46 Strahl in SSE, wandert mit Fussende gegen Süden (1).

6 48 verschwindet.

6 50 Streifen von S+60° nach S—120°.

6 54 Streifen von S—120° bis zum Zenith.

6 56 Krone mit Strahlen gegen Norden.

6 57 Dunst an derselben Stelle;

6 58 neuerdings Krone; Strahlen gegen Norden, dieselben wandern mit ihren Fussenden nach Ost und West;

6 59 ganz gedreht; Strahlenwurf gegen Süd; bildet Band, dann Bogen, S—120° über S—30°, $h = 70°$ nach S+60°; senkt sich verblassend gegen Süden.

7 0 — 4m Band in Dunst übergehend, in S—120°, $h = 30°$; wird lichtstärker (im Spectrum vier Linien) und nimmt wieder ab, zieht sich sodann nach NE und erscheint hier als beleuchteter Wolkenrand. (Im Zenith hat sich ein leichter Nebelschleier gebildet, der nur Sterne 1. Grösse durchscheinen lässt).

7^h 5—10^m Dunstflecke an verschiedenen Stellen des Firmamentes, ab und zu auftretend.

7 11 In S+58°, $h = 13°$ entsteht ein sehr breiter Strahl (3—4°), geht langsam gegen Süd, verlängert sich gegen den Zenith schmäler werdend, erreicht 7^h 15^m den Zenith und bildet ein vorhangartiges Band, vom Zenith gegen Süd geneigt, dann parallel zum Horizont bis WNW.

7 17 entsteht daraus eine starke Krone, die einzelne Strahlen auch gegen ENE sendet.

7 18 sinkt die Erscheinung, sich in Dunst auflösend, gegen SSE hinab. (Dieses Verrauchen oder Auflösen einer Krone hat Ähnlichkeit mit dem herumziehenden Rauche eines in der Dunkelheit angeriebenen, nassen Schwefelhölzchens).

7 19 Nur mehr ein Dunstband mit äusserst feinen gegen den Zenith gerichteten Fäden. Dunstflecke in SSE von 7^h 21—22^m;

7 23 entstehen in West noch einige einzelne, stärkere Strahlen und ziehen sich rasch einzeln gegen Süd, wo sie in der Dunstmasse verschwinden. In SW—SSE, von $h = 15°$ ab, steht eine diffuse Lichtmasse, in Nord—SW eine Wolkenbank am Horizont, bis $h = 8°$ hinaufreichend. Zenith ist klar.

7 28 Je ein Strahl, in Ost und SE entstehend. Bilden rasch ein vorhangartiges Band, das sich, zum Horizont parallel bleibend, um den Zenith gegen Nord dreht; einzelne Strahlen gehen vom Bande bis zum Zenith und bilden so quasi Seiten der beschriebenen Kegelfläche.

Fig. 24.

7^h 31^m hat sich daraus ein gegen NE gewendeter Fächer gebildet, der sich in steter Drehung gegen NW befindet und 7^h 34^m ganz nach Nord herumgegangen ist. Unter Erweiterung nach Ost und West bildet er einen Strahlenwurf von West bis NNE; die einzelnen, zum Zenith reichenden Strahlen, sind von einander stark separirt.

7 36 bilden sich die Anfänge einer Krone, die Strahlen werden stärker und breiter, zwei reichen bandartig bis ENE und WSW hinab, einzelne bis nach NNW.

7 37 theilt sich im Zenith die Krone in der Linie ENE—WSW, und es bildet sich auch ein kurzer Strahlenwurf gegen Süd (Fig. 24). Die nördlichen Strahlen werden immer kürzer, ziehen sich immer mehr zusammen und um

7 40 geht die Erscheinung wieder gegen SSE hinab.

7 44 Ein in ENE entstehender Strahl bewegt sich gegen Süd.

7 48 Ein in West entstehender Strahl bewegt sich gegen Süd.

7 51 — 58^m Dunstflecke in SW und WNW, $h = 10—15°$.

7 58 Strahl in Ost und West nebst mehreren kleinen, vom Zenith gegen Nord reichenden; bilden eine leichte, schirmartige Erscheinung, die sich 8^h 0^m nach Süden senkt und in Dunst auflöst.

8 1 Strahlenwurf von ENE über Süd bis WSW, gebildet aus breiten Strahlen und Dunst, welcher besonders in ENE stärker wird. (Jetzt beginnen Cir. und Cir.strat. aus SE heranzuziehen.)

8 3 Strahlenwurfartige Dunstflecke gegen SSE gerichtet; Dunst in Ost bis SW, $h = 10—15°$.

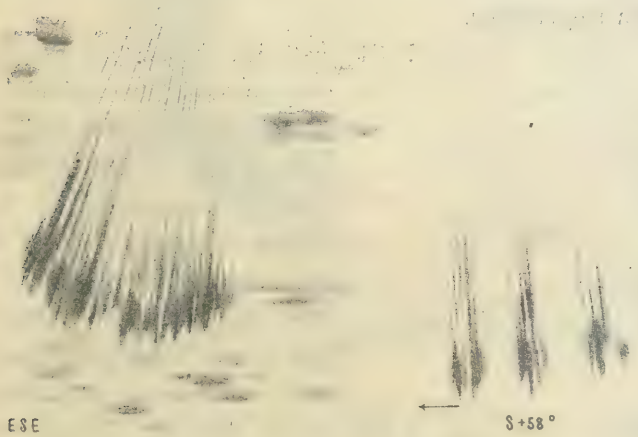
8 6 — 10^m Ein starker bandartiger Strahl, von ENE bis WSW über den Zenith; bildet rasch eine Krone, der ein Strahlenwurf gegen SSE entschiesst, und die sich dann dorthin senkt. Die Lichtbewegung ist eine rasche, sich doppelt drehende (als wären zwei übereinander gelagerte Schirme, Pivot der

Zenith, deren einer sich rechts der andere links dreht; Cir. strat. ziehen stärker aus SE; im Zenith bildet sich Nebeldunst).

8^h 11—16^m Dunstflecke an mehreren Stellen.

8 16 Drei parallele Strahlenbündel in S+58°, bewegen sich über Süd nach ESE; sie verlängern sich gegen den Zenith und bilden einen starken Strahlenwurf, der sich zu Dunst zwischen den Wolken auflöst. Wolkenränder erscheinen beleuchtet (Fig. 25). In den einzelnen Strahlenbündeln traten lebhaft die Farben roth und grün auf und zwar senkrecht gereiht, der untere Saum jedoch ganz röthlich. (Die Lichtbewegung im Saum ist stets eine so rasche, dass man äusserst selten behaupten kann ob roth oder grün vorausging.) Die Farben wechseln in rascher Folge und treten jedesmal auf, so oft eine Lichterscheinung hinter einer dem Auge des Beobachters nahen Nebel- oder Eisnadelschichte passirt. Die Strahlen machen aber stets den Eindruck grosser Nähe. — Bei Mondlicht, wenn die Nebelhaufen beleuchtet sind, beobachtet man dies am besten. Bewölkung rasch zunehmend.

Fig. 25.



8^h 21 — 46^m Dunstflecke zwischen den Wolken, im Norden diffuses Licht. Die Wolkenbank zieht sich zurück.

8 51 Im aufgeheiterten Zenith leichtere Dunststreifen gegen NNE, schwache, dünne Streifen gegen NNW.

8 54 — 9^h 20^m abwechselnd Dunststreifen zwischen den Wolken; beleuchtete Wolkenränder, besonders längs einer Bank von SW bis NE (1—2).

9 23 Ein kurzes Strahlenbüschel oberhalb einer Wolke in ENE bewegt sich gegen Nord. (Fast ganz bewölkt, leichter Schneefall tritt ein.)

9 38 im Zenith aufgeheitert; eine Lichtwolke senkt sich nach SSE. Mehrere Dunstbandstreifen parallel zum Horizont, stehen in SSE.

9 47 Strahl im Zenith gegen Nord gerichtet.

9 54 Dunstflecke im Zenith lassen sich durch Nebelschichten erkennen (Sterne keine zu sehen).

10 22 detto detto detto detto

10 27 Dunstflecke durch Nebel in ESE.

10 42 — 46^m Im Zenith ein Strahl gegen Nord gerichtet, durch Nebel sichtbar. Die Bewölkung nahm zu und bedeckte das ganze Firmament; dennoch waren im Laufe der Wache grosse Störungen an den Nadeln zu beobachten, selbst die Lloyd'sche Wage gerieth in Schwankungen von 2—3 Theilstrichen.

4 3 a. m. Starke Störung der Nadeln. Durch die Wolkendecke war eine Minute hindurch eine Coronabildung sichtbar, dann zu lichtschwach um länger beobachtet werden zu können.

4 5 Spuren eines Bandes in S+15°, durch Wolken verschwindend. Hiernach keine weitere Lichterscheinung.

Magnetische Variationsapparate zwischen 4^h p. m. und 4^h a. m.: $D = 502 \cdot 3 - 324 \cdot 5$; $HI = 405 \cdot 7$ bis 86[1]; $VI = 435 \cdot 3 - 371 \cdot 0$.

[1] Am weiteren Ausschlag durch den Dämpfer gehindert.

Nr. 34 (B_1, B_2)

vom 13. November 1882. Dauer von $3^h\ 46^m$ p. m. bis $9^h\ 56^m$ p. m.

Fig. 26.

$3^h\ 46^m$ p. m. Heftige Beunruhigung der Nadeln; Beginn der Polarlichterscheinungen.

Der Zustand der Atmosphäre war im Allgemeinen klar, das Eintreten von Dunst, sowie der Bewölkung, ist an entsprechender Stelle erwähnt.

Die Charakteristik der Lichterscheinung ist eine häufige Kronenbildung in kleinen Dimensionen; die einzelnen Phasen dieses Phänomens, folgen einander ziemlich gleichmässig u. z.: Es ensteht ein Dunststreifen in S + 60°, der sich über den Zenith gegen S—120° hinzieht (Figur 26, 1); er geräth in schlangenförmige Bewegung und aus den einzelnen Biegungen werden strahlenförmig angeordnete Bandtheile, die um den Zenith wogen und dahin ihre Strahlen verlängern (Fig. 26, 2, 3, 4); im Zenith entsteht die Kronenerscheinung in der Richtung S + 60° nach S — 120°; wenn sich die züngelnde Erscheinung der Krone in zwei Theile theilt, so lauft dieser Schnitt auch in der Richtung S—120° nach S+60° und hat etwa 1—2° Breite.

3 47 Ein Strahl von S + 60° nach S — 120° sich verlängernd und über den Zenith laufend.

Der Strahl wird dunstförmiger, dann lichtstärker, verliert seine gerade Richtung, bildet eine Schlangenlinie, aus etwa 4—5 Streifen, die sich zu strahlenförmig angeordneten Bandtheilen ausbilden.

Alle Strahlen sind gegen den Zenith gerichtet. Die einzelnen Bandtheile schliessen eine in sich zurückkehrende Kurve um den Zenith, sie nähern sich demselben in raschem Auf- und Abwallen, zerreissen stellenweise, schliessen aneinander; die Erscheinung behält ihre Ost — Westrichtung und nach der in Fig. 26, 5 u. 6 angedeuteten Coronabildung, hört die rasche Lichtentwicklung und Lichtbewegung auf und es bleibt nur

ein leichter Dunststreifen an der Stelle. Intensität (2—3). Diese Erscheinung beanspruchte 5^m Zeit, so dass um

$3^h\ 56^m$ schon die zweite Coronabildung vor sich ging.

Während beider Erscheinungen trat eine Störung der Horizontal-Intensität von —0·01180 C. G. S. ein. — Die Störung der magnetischen Elemente war während diesen Erscheinungen überhaupt eine der grössten, die beobachtet wurde.

3 57 Ein Band über den Nordhorizont von S + 60° bis S—120° reichend, Faltenanordnung zeigend.

4 1 Hebt es sich in Nord und bildet eine schneckenförmige Windung bis nahe an den Zenith steigend.

4 3 Senkt sich dasselbe in Nord; verblassend.

4 5 Aus dem oberen Polarlichtdunste formirte sich in Nord ein Band von grösserer Breite, das von S+150° bis Nord reicht; es wallt über den Zenith;

4 7 Kronenbildung; die Krone ist von kleineren Dimensionen und ebenso carmoisinfärbig, wie bei der Erscheinung am 29. October, der bisher intensivsten. Heute ist die Intensität (3).

4 8 entsteht in der magnetischen Ostwestrichtung, welche Richtung auch die Krone einhielt, ein Zwischenraum, über dem dann die beiden Kronentheile sich wieder vereinigen, respective zusammenschlagen.

Die Krone wird matter, hinterlässt einen Dunststreifen in der Ostwestrichtung von Intensität (2) und

4 10 geht dieser in ein Strahlenbüschel über, dass sich zum Südhorizont hinabsenkt.

4 11 ist das Strahlenbüschel in Dunst übergegangen.

4 13 Die Dunstflecke nehmen eine büschelförmige Consistenz an; gegen den Zenith und auch von demselben, schiessen dünne Fäden, lichtschwach, aber wohl von 10—20′ Breitenausdehnung.

4 14 Die Polarlichterscheinung wird dunstförmig, sodann wieder intensiver.

4 17 Dunstförmig verblassend.

4 19 auch Dunst verschwunden.

Leichte Cir.-Wolken liegen von West nach Ost sich bis zum magnetischen Zenith und 20° südlich davon ausbreitend; eine Bewegungsrichtung lässt sich nicht erkennen.

4 20 In S + 60° zeigen sich Strahlen die in einen Dunststreifen, der gegen den Zenith gerichtet ist, übergehen.

4 22 In S—120° erst Dunststreifen, dann strahlengeordnetes Band gegen Zenith aufstrebend, erhält von da eine Fortsetzung gegen Süd.

4 25 hat sich am Südtheile dieses Bandes ein Strahlenwurf von West über Süd bis Ost angesetzt; sehr geringe Intensität; in West durch einen lichtstarken, geraden Strahl begrenzt.

4 27 ist dieser Strahlenwurf vollständig von West über Süd bis Ost, jedoch keineswegs lichtstark, aber bis zum Zenith reichend.

Die Strahlen des ganzen Südfirmamentes lösen sich vom Horizont und schnellen, sich verdichtend und an Intensität gewinnend, am magnetischen Zenith zusammen. Die Äussersten schwanken von West und Ost gegen Nord herüber, so dass sie, wenngleich im Süden tiefer hinab reichend, den Zenith umschliessen.

4 29 Kronenbildung.

4 32 ist eine Ostwestspalte in der Krone entstanden (3). Nach $3^m.5$ ist die Kronenbildung erblasst und an derselben Stelle kurze Zeit der weisse Dunst bemerkbar; der Strahlenwurf bleibt, ist in NE heller, und reicht über Süd bis S + 60°;

4 46 verblassend;

4 48 verschwunden.

5 3 In S + 60° mehrere Strahlen; dunstig.

5 8 Diese Strahlen bilden einen Dunststreifen, der bis an den Zenith aufsteigt, und von da bogenförmig nach Süden abbiegt; der Streifen wird dunstiger und nur die Partie vom Zenith gegen Süd ist etwas lichtstärker.

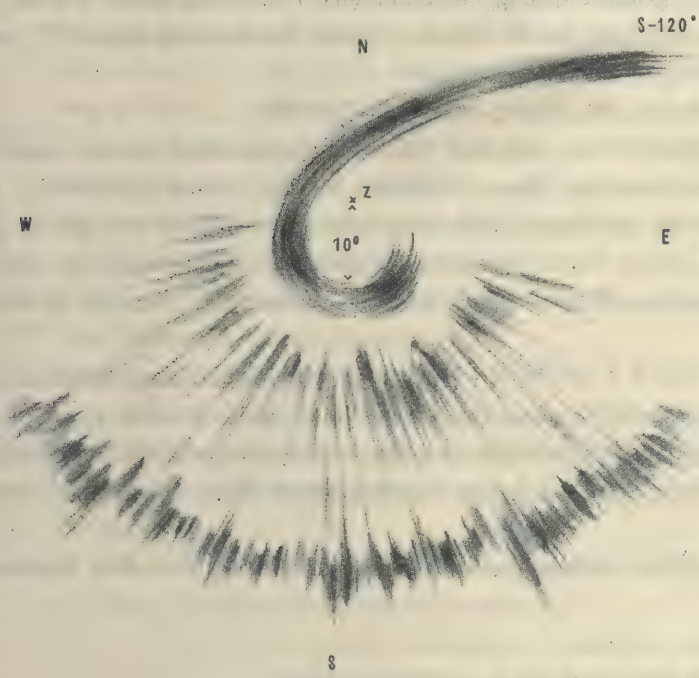
$5^h\ 12^m$ Strahlenwurf; entsteht von S—120° bis S + 60° über dem ganzen Südfirmament; am südlichen Rande Polarlichtdunst.

5 20 Der Strahlenwurf dehnt sich bis S + 105° aus.

5 22 Erscheinung wird lichtstärker und hat sich bis Nord fortgepflanzt, es entsteht ein Band von Nord nach S—120° durch Zusammenschiessen aller Lichtpartien; überschreitet von Nord her den magnetischen Zenith und hängt als aus Strahlenbüschel geformtes Band am südlichen Horizont in etwa 50° Höhe.

Dieses Band bewegt sich abermals gegen den Zenith und die beiden Enden heben sich zugleich, nach Norden schwankend, und den Kreis um den Zenith schliessend; der gewöhnliche Verlauf der Coronabildung. Am Südhorizont steigt ein zweites strahlenförmiges Band auf, parallel mit dem oberen. Eine Coronabildung tritt jedoch nicht ein und um $5^h\ 30^m$ erblasst die Erscheinung, Nebelflecke zurücklassend, die sich dem Südhorizont nähern.

Fig. 27.



5 46 Die Dunstflecke werden in S — 75° stärker und wieder schwächer.

6 5 intensiver.

6 8 bildet sich ein Strahlenfächer um den Zenith, aus dem sich Dunstbänder ringsum auf den Horizont herabsenken; diese Dunststreifen sind in SE am intensivsten.

Abnehmende Lichtstärke; es überzieht sich das ganze Firmament mit nebliger Dunstmasse aus der nur die Sterne erster und zweiter Grösse hervorleuchten.

Bisher war das Firmament klar gewesen, bei der gleichzeitig vorgenommenen astronomischen Beobachtung war zwar ein starkes Flimmern der Sterne auffällig. Überhaupt erscheint manchmal das Firmament absolut rein und klar. Betrachtet man jedoch die Sterne genau, besonders durch ein Fernrohr, dann fällt das starke Flimmern, ja zuweilen Herumspringen, derselben auf, was auf in höheren Schichten liegende Dunstmassen, respective Eisnadeln schliessen lässt. An solchen Tagen kann man dann auch den scheinbar ganz reinen Himmel bei Sonnenaufgang in einen mit feinen Cir. bedeckten übergehen sehen. Bei Mondlicht sieht man oft ziemlich tief stehende Cir. strat., durch welche man alle Sterne sehen kann. Bei Kronenerscheinungen kann man aufwärts blickend, das Fallen von feinen Eisnadeln bei ganz heiterem Himmel verspüren. Von einer vollkommenen Reinheit der Atmosphäre kann man sich daher nur schwer die Überzeugung verschaffen.

Der Beerenberg war mit einer stark begrenzten Nebelkappe bedeckt, die manchmal, wenn diffuses Polarlicht dahinterlag, täuschend ein dunkles Segment imitirte.

6 13 Eine rasche Kronenbildung, Achse NE—SW.

6 14 verblasst; Dunstflecke; um den Horizont zeitweise aufhellend.

6 17 Ein Band von S + 38° gegen S—138°, 30° hoch über dem Nordhorizont.

6 20 im Zenith angelangt; passirt bei geringer Kronenentfaltung den Zenith, bleibt mit dem Fusse in S—120° fest am Horizont stehen; das andere (West) Ende schlingt sich um den Zenith, einen Strahlenmantel bildend, der sich in Dunst auflöst (Fig. 27).

6h 25m Alles in Dunstflecke aufgelöst.
6 26 In S + 60° entsteht ein Band, zenithwärts sich ausdehnend, biegt gegen Norden um.
6 28 Alles in Dunst aufgelöst.
6 30 Ein Dunstband, in S + 150°, $h = 30°$, von S + 60° bis S—120° reichend.
6 31 passirt es den Zenith, senkt sich gegen Süden und bildet da Dunstflecke.
7 1 Lichtfleck in SSW (2).
7 6 bilden sich drei Strahlen in NNE und reichen bis zum Zenith; gleichzeitig zeigt sich von SSW bis SSE (über Süd) ein schwaches Band in beiläufig 20° Höhe; die Strahlen verschwinden bald, einige Lichtflecke entstehen zenithwärts davon.
7 11 Strahl von S − 120°, $h = 30°$ über den Zenith gegen S + 60°, $h = 50°$; zeigt eine rotirende Lichtbewegung um seine Längenachse. An dem der Südseite zugewendeten Rande ist eine schwache rothe Färbung, an dem entgegengesetzten, eine schwache grüne Färbung sichtbar; das Verbleiben dieser Farben an diesen Stellen gibt die Vorstellung des Rotirens der Lichtwalze. Diese Erscheinung dauert 3m, verschwindet dann, und es bleiben im Zenith blos einige Lichtflecke.
7 26 Bandförmiger Lichtschimmer von Süd bis Ost, 20° Höhe; Lichtflecke in SW.
7 29 In WSW (15° Höhe) entstehen einige Dunstflecke, die sich bis zum magnetischen Zenith strahlenförmig verlängern; bald hierauf verschwinden diese Strahlen, lassen jedoch Lichtflecke am Entstehungspunkte zurück. Die Lichtflecke verlängern sich abermals, überschreiten den Zenith und reichen nach Ost bis 30° vom Horizont, bilden hierauf einen strahlenförmigen Lichtkörper, der sich in ein Band umwandelt, mit grünem und rothem Farbenrande; ohne Lichtbewegung, aber mit strahlenbüschelförmiger Anordnung.
7 46 Heller Streifen von SE bis SSW über Süd. Von S + 55° bis S—167° über Nord ein bis zum Zenith reichender Fächer, dessen einfassendes, strahlenbüschelförmiges Band rothe und grüne Ränder zeigt; grün oben, roth unten (2). Dieses verschwindet bald und es bildet sich ein helleuchtender Fleck (4) zwischen SSW, Süd, SSE und Zenith, so lichtstark, dass die ganze Gegend erhellt wird. Diese Erscheinung dauerte 3m, Nadeln sehr unruhig.
8 1 Strahl von WSW über Zenith bis Ost; Höhe: Anfangspunkt 20°, Endpunkt 30° über dem Horizont; verschwindet bald (2).
8 16 Wolkenbedeckung.
9 56 Lichtschwache Dunstflecke in SSW, nach einigen Sekunden dicht bewölkt.

Magnetische Variationsapparate zwischen 2h p. m. und 2h a. m. des 14.: $D = 758{\cdot}0—295{\cdot}0$; $HI = 401{\cdot}0$—Scalenrand; $VI = 434{\cdot}7—381{\cdot}9$.

Nr. 35 (B_1, B_2, B_3, B_4)

vom 14. auf den 15. November 1882. Dauer von 7h 31m p. m. bis 7h 41m a. m.

7h 31m p. m. Etwas aufhellend in S + 60°; ein Streifen gegen den Zenith, ganz lichtschwach.
7 51 verblassend.
7 52 Dunstfleck bildet sich in SSE, kaum zu unterscheiden.
8 6 Band in Süd, 20° Höhe über dem Horizont, lichtschwach.
8 25 Ein etwas hellerer Streifen in S—120°, Zenith gerichtet;
8 26 verschwindet derselbe.
8 27 Ein Strahl im Norden, welcher bald verschwindet.
8 34 Von dem 8h 6m entstandenen Bande ist nur der westliche Theil auszunehmen.

Von 7h 44—48m änderte sich *D* von 364·8 auf 328·3; *HI* von 351·9 auf 329·3; *VI* von 365·0 auf 362·8.

8h 46m Ein Streifen, ziemlich gerade. An dem nicht am Horizont aufstehenden Ende spitz zulaufend, wie bei den Strahlen. Reicht von S+60° über den Zenith gegen S—120°. An der Zenithstelle strahlen einige Fäden fächerförmig, zwischen S+105° und S—165°; dann deren mehrere, die sich vom Nord- und Südhorizont dahin erstrecken; Alles sehr lichtschwach, den Streifen ausgenommen, der auch alsbald erblasst.

Zwei Sternschnuppen fallen in der Richtung Ost—West. Höhe in SE etwa 20, in SW 8—10° über dem Horizont.

Die ganze Lichterscheinung ist sehr schwach und steht nicht im Verhältnisse zu den raschen Schwingungen der Nadeln.

8 53 Zwei bogenförmige Dunststreifen von West über SW bis Süd (in Süd 10 und 20° hoch); der eine, im Osten am Horizont aufruhend, ist gegen den Zenith gerichtet.

8 57 Die zwei Dunststreifen haben sich zu einem Dunstbande vereinigt das sich hebt, und zu welchem der im Osten befindliche Strahl abbiegt und die östliche Fortsetzung bildet; als es im Zenith angelangt, zeigte Horizontal-Intensität 354·0. Das nunmehr von S+60° nach S—120° über dem Zenith stehende Band von 5° Breite, reicht im Westen bis 15° zum Horizont, wo es sich horizontal gegen NW fortsetzt. Dieser Theil erhält eine strahlenförmige Textur, trennt sich von dem West — Zenith — Ost sich erstreckenden Bande und verbleibt auf der Höhe von 15° zwischen NNW und WSW.

9 1 Ein zweites Band erhebt sich am Südhorizont bis auf 15° Höhe im Scheitel.

9 4 Alles löst sich in Dunstmassen auf.

9 23 Die Dunstflecke im Süden schliessen sich zu einem Bande, 10° über dem Horizont.

9 28 Alles wieder formloser Dunst.

9 34 nur mehr Dunstflecke im Westen.

9 48 ein Band von Süden aufsteigend; reicht nach SW, West, dann bis Nord; Scheitel in Süd 15° hoch.

9 51 der Theil von SW, West bis Nord wandert horizontal und lagert sich über das erste Band im Süden; von Süd bis West bildet sich unterhalb des ersten Bandes ein drittes paralleles Band (1).

9 56 verblassend.

Das oberste Band steigt über den Zenith sich gegen Westen herabziehend, wo es sich um

10 1 zu dünnen Streifen ausbreitet und verblasst.

10 9 Das am Südhorizont wieder lichtstärker werdende mittlere Band kommt in Wallungen, nimmt an Lichtstärke zu, bildet an zwei Stellen aufgerollte Windungen, die Färbung zeigen.

Die grüne Farbe ist am oberen Rande gleichmässig vertheilt, die Mitte ist weisslich; am Unterrande herrscht Roth vor, dass bei den fortschreitenden, wallenden Falten, von West gegen Süd und Ost fast bis zum Oberrande reicht.

10 13 Das Band wird lichtschwächer; ein zweites, bogenförmiges, bildet sich aus Dunststreifen oberhalb.

10 15 Das untere Band gewinnt an Intensität und wallt von West über Süd gegen Ost in Farben wie vordem.

10 21 zu einem Dunstbogen verblassend, der 10° hoch mit seinem Scheitel in Süd verweilt.

Während der ganzen Zeit erschien der unter dem Bande liegende Theil des Firmamentes als dunkles Segment, dessen Rand in dem Masse dunkler aussah, als der Bogen an Helle zunahm. Wiewohl der Charakter der heutigen bandförmigen Erscheinung sich den Beschreibungen von „Polarlichtbögen“ etwas näherte, so konnten auch heute noch keine ausgesprochen dunklen Segmente gesehen werden, sondern wurde der Contrast in Bezug auf den übrigen Theil des Firmamentes nur dadurch hervorgebracht, dass die unteren Ränder der Bänder oder bogenförmigen Dunststreifen schärfer begrenzt waren als die oberen; das Segment erschien um so dunkler in dem Masse, als die Lichtstärke des Bandes zunahm, dabei trat aber regelmässig eine Faden- oder Strahlenbildung gegen den Zenith, somit ein Verschwimmen des Oberrandes ein.

10 47 Band lichtstärker, wallende Bewegung (3);

10 51 lichtschwächer, dunstförmig.

$10^h\,51^m$ —$11^h\,6^m$ Strahlenwurf über den Südhorizont, Band in Wallungen, aber weniger zusammenhängend; starke Lichtbewegung hin und her; man sieht zumeist nur die beim scheinbaren Flattern hervortretenden Bandtheile; es zeigt sich die Färbung wie oben beschrieben; die rothe Färbung erscheint intensiver und ausgesprochener, wenn die Lichtwelle im Bande von Westen gegen Osten fortschreitet, als bei der rückläufigen Bewegung.

11 7 verblassend; am längsten ist die Lichtintensität im Westen vorherrschend.

11 8 Dunststreifen von S+60° gegen Zenith.

11 11 neuerdings Band in Süd; aufhellend, in Partien zerrissen; ein Dunstband dehnt sich von S+60° über den Zenith gegen S—120° aus.

11 16 Westlicher Theil wird ganz lichtschwach; östlich ein Doppelband, etwas intensiver.

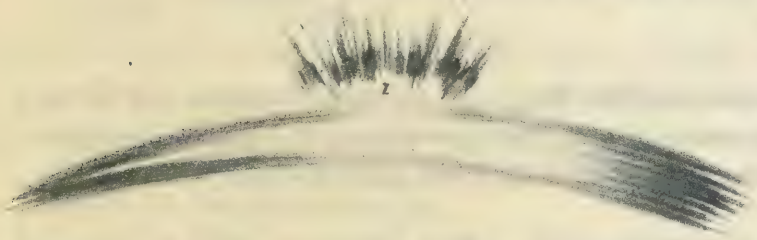
11 18 Band vom Blytt (S+55°) über Zenith gegen Beerenberg (S—100°); (2).

11 31 Band im Süden, lichtschwach und farblos. Kurzer Bogen von SSW bis Süd, Höhe der Mitte 10°.

11 32 Mehrere Lichtstreifen vom Blytt über den Zenith zum Beerenberg, farblos (2), ohne Lichtbewegung. Gleichzeitig ein nördliches Band (2) von SW bis NNE, $h = 60°$; ebenfalls farblos und ohne Lichtbewegung; dieses Band bleibt längere Zeit und sein höchster Punkt in der Mitte hebt sich so, dass sein Verlauf SW, Zenith bis NNE ist.

11 36 bildet sich parallel mit diesem ein zweites, doch lichtschwächeres; es liegt nördlich vom ersten und sein höchster Punkt in der Mitte hat bei 70° Höhe.

Fig. 28.



$11^h\,37^m$ Lichtflecke im Süden und ein kleiner, in 15° Höhe (3).

11 50 Breiter Streifen S + 60° nach S — 120° (1) im Zenith, zweitheilig; der Streifen biegt

11 55 im Westen nach abwärts in einer Schlangenlinie ab und wird intensiver. Enden lichtstärker.

11 59 Ein mit dem ersten paralleler Streifen grüneren Lichtes entsteht unterhalb des Streifens, 10° über dem Horizont.

Strahlenbüschel in S—30°, 15° Höhe.

0 3 a. m. Hauptstreifen zertheilt sich in drei nebeneinander liegende; die schlangenförmige Windung streckt sich; zweiter Streifen verlöscht allmählich.

0 4 Streifen reisst im Zenithe ab, östlicher Theil formt sich zum Bande mit rascher Lichtbewegung.

0 8 Drei Reihen von Streifen S—135° nach S+80°, und ein Band mit lebhafter Lichtbewegung und rothem Unterrande.

0 14 Streifen (1—2) in S—135° nach S+80°; am Westende ein Band mit grünrothem Farbenspiele und rascher Lichtbewegung.

0 18 Der Streifen bleibt im Zenithe und 30° ost- und westwärts davon unverändert, nur die bandförmigen Enden wechseln die Gestalt und Intensität; bald aufgerollt, bald in gestreckter Form; in einer längeren Krümmung mit stabförmig aneinander gereihten parallelen Strahlen.

0 20 kleine Corona.

0 22 Die Erscheinung theilt sich in zwei Bänder, wovon eines im Zenithe, das zweite südwärts 20° davon, (Fig. 28); letzteres mit lebhafter Lichtbewegung und raschem Formenwechsel im Auf- und Entrollen;

0 28 Corona mit reichem Farbenspiele; violett, intensiv roth, grün, gelb; geringe Breitenausdehnung. Die Farben erstrecken sich auch noch mit Intensität auf die schmalen Bänderansätze in S—135° nach S+80°. Corona-Dauer 30 Sekunden, dann Auflösung in den constanten Streifen und einige parallele Dunstbänder südwärts davon.

Auffallende Ruhe auf der Nordseite des Firmamentes.

0h 34m Leichte Coronabildung geringe Lichtstärke, nur rothe Ränderfärbung; Dauer 20 Sekunden. Auflösung in breite, lichtschwache Bänder in drei Lagen mit paralleler Richtung: S—135° nach S+80°.

0 36 Die Bänder werden intensiver (1) und nähern sich mit steter Lichtbewegung, die am stärksten in den östlichen und westlichen Enden sichtbar ist.

0 40 Gleichmässig intensiver Streifen mit Westnordwestrichtung, 15° über den Südhorizont, mit dunklem Unterrande und zwei grossen dunklen Flecken im Westen. Die Flecke scheinen nicht durch den Contrast in der Beleuchtung entstanden zu sein, da von ihrem unteren, mit gegen den Horizont convergirenden dunklen Strahlen besetzten Rande, keine Lichterscheinung wahrzunehmen war, sondern die etwas hellere Färbung des Firmamentes anschloss.

0 41 Der über den Zenith laufende Streifen theilt sich daselbst und nimmt im östlichen Theile Glockenquallenform an, deren Glockenmantel gegen den Zenith, die bandförmigen Arme bis 15° über den Horizont östlich gerichtet waren. Der westliche Theil senkte sich mit einer Abbiegung und Bewegung nordwärts, während er zum Bande von der Lichtstärke (0—1) wird.

0 51 Lichtbogen von SW über Süd nach NE; Höhe des Scheitels 50°, lichtschwach, farblos, ohne Lichtbewegung, flacht sich um

0 53 ab, so dass die maximale Höhe kaum 30° mehr beträgt und verschwindet um

1 0 gänzlich.

1 1 Schwache Lichtflecke in SW.

1 2 Strahl (2) von Blytt (S+55°) zum Zenith; farblos ohne Lichtbewegung.

1 4 Schwaches Band in Süd, Scheitelhöhe 10°, sehr schwach und farblos; gleichzeitig einige Lichtflecke im Zenith, welche sich gegen Süden senkend ebenfalls in ein Band verwandeln; dieses ist sehr lichtschwach und verschwindet bald.

1 11 Kurzer schwacher Lichtstrahl über Mohnberg (S—85°) zenithwärts gerichtet, verschwindet nach 2m.

1 13 Kurzes Band, strahlenbüschelartig über dem Blytt (S+55°); verschwindet bald.

1 17 bildet sich ein milchweisser Lichtstreifen von SW über Süd bis Ost, von geringer Intensität und ohne Farbe; gleichzeitig leuchtet einigemale nacheinander ein heller kurzer Strahl in WSW auf.

1 21 Ein schwaches doppeltes Band über dem Südhorizont, nur am Anfangs- und Endpunkte ist eine leichte grünliche Färbung zu unterscheiden.

1 26 bilden sich rasch in SW und Süd einige Lichtflecke, welche aber bald verschwinden.

1 31 Auf sehr kurze Zeit sind über dem Mohnberge (S—85°), gegen den Zenith, einige Strahlen zu sehen.

1 39 entsteht daraus in Süd ein Band (2), dessen Hauptrichtung ENE bis SSW ist; der westliche Theil zeigt einen schwachen, rothen und grünen Schimmer; die ganze Erscheinung löst sich in schwache Lichtflecke auf.

1 54 Zwei Dunstflecke in S—98°.

1 59 Flecke verschwinden, zwei Dunststreifen ziehen sich vom Blytt (S+55°) bis gegen Zenith.

2 6 Dunststreifen vermehren sich und convergiren gegen den magnetischen Zenith, einen Strahlenmantel bildend (regenschirmförmig).

2 9 Alles verschwimmt.

2 13 Dunstfleck in S—165°, h=60°; streckt sich sodann zenithwärts und gegen den Osthorizont aus.

2 18 Östlicher Ast verschwindet; im Westen ein Dunststreifen vom Blytt (S+55°) bis Zenith, der nur im Zenith von Dauer ist und schwache Lichtbewegung zeigt.

2 28 Alles bis auf einen Dunstfleck in (S+105°) 10° Höhe verschwunden.

2 29 Dunstflecke im Zenith und im Süden, 12° Höhe.

2 32 Ein strahlenförmiges Band vom Blytt über magnetischen Zenith nach S—120° (1).

2 34 Ein zweites Band, südlicher, mit längeren Strahlen, jedoch lichtschwach.

2 36 Concentriren sich gegen Zenith, lebhafte Lichtbewegung.

2 39 Strahlenbüschel im Süden des Bandes, das intensiver wird.

$2^h\ 43^m$ nur Dunststreifen von S+60° bis S—120° zu sehen, ausserdem kugelförmiger Fleck im Zenith.

2 57 —$3^h\ 1^m$ ein breites Band in S+60° nach S—120° (2); Nordende senkt sich.

Dunst, parallel zum Horizont, $h = 10°$.

3 6 Ein Dunstbogen, S+60° nach S—120°, bis Horizont reichend; Enden verschwommen. Gegen Norden der Saum eines Strahlenfächers; Bogen andauernd, bald stärker, bald schwächer werdend.

3 20 Wird gegen Norden breiter, in West Strahlenwurf davon abzweigend.

3 22 Wird schwächer, sinkt sehr langsam gegen Nord herab und zwar so, dass die Ost- bis Westenden die fixen Drehungspunkte bilden, der Scheitel aber die raschere Bewegung hat und dabei an Lichtstärke abnimmt.

3 27 In West stärker, Mitte mehr abgebogen, lichtschwach. Östlicher Theil kaum mehr auszunehmen. Mittlerer Theil hebt sich wieder zenithwärts.

3 28 Das Band erstreckt sich nur mehr vom Zenith bis West, *S*-förmig gebogen (2).

3 29 vom Zenith gegen West an Lichtstärke abnehmend.

3 31 Zwei Strahlen in WNW, $h = 20°$ aus Dunst bestehend, verschwinden alsbald.

3 33 —35^m Dunst in Nord, $h = 20°$ und über Danielssen (S+50°, $h = 15°$).

3 35 —38^m keine ausgesprochenen Dunstformen; diffuses Licht, zumeist an den Wolkenrändern, durchschimmernd. Die Wolken ziehen aus NW, Strat.°; Ränder kaum mehr auszunehmen.

3 38 keine Lichtspuren zu entnehmen, einzelne Nebelhaufen ziehen westwärts.

3 56 In S+66° ein Strahlenbündel (2) garbenförmig vom Horizont gegen den Zenith aufschiessend; Höhe der Strahlenspitzen 15° über dem Horizont. In Ost, $h = 40°$ ein Dunstfleck von unregelmässiger Form.

4 1 verschwunden.

6 39 Dunst im Zenith (aufheiternd).

6 49 Dunst in West und Nord (fast ganz klar).

7 31 Strahlenfächer am Südfirmament.

7 36 Dunststreifen, strahlenförmig von Ost nach West über Zenith.

7 41 Alles verschwunden.

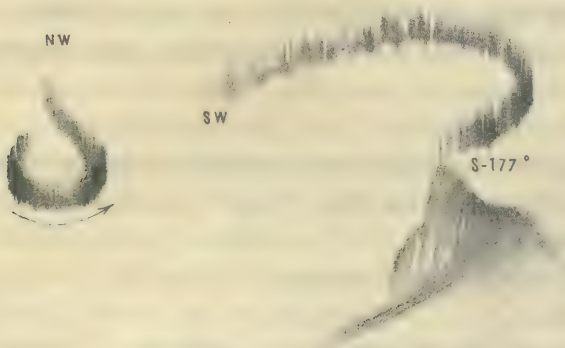
Magnetische Variationsapparate zwischen 7^h p. m. und 7^h a. m.: $D = 487{\cdot}9—319{\cdot}5$; $HI = 542{\cdot}8—194{\cdot}0$; $VI = 416{\cdot}8—341{\cdot}9$.

Nr. 36 (B_2, B_3, B_4)

vom 17. auf den 18. November 1882. Dauer von $9^h\ 54^m$ p. m. bis $4^h\ 16^m$ a. m.

9 54 p. m. Einige Dunstflecke im Zenith; diese bilden sich zu Strahlen aus, welche vom Zenith gegen SSW laufen, farblos (1), ohne Lichtbewegung.

Fig. 29. Fig. 30.



$9^h\ 56^m$ Ein kleiner Strahl in S + 11°, dessen Oberende 30° über den Horizont reicht, zenithwärts gerichtet; dauert sehr kurze Zeit (1), ohne Färbung.

9 58 formirt sich ein Band von S — 120° über Zenith gegen S+60° das ganze Firmament theilend; etwas heller als die früheren Strahlen (2); dauert längere Zeit an. Gleichzeitig bildet sich in NW aus einer grösseren Dunstansammlung ein Band von grünlichem Lichte (2) und Lichtbewegung von links nach rechts, senkrecht auf die Strahlenrichtung (Fig. 29).

10 1 stehen im Zenith Lichtmassen, welche sich zu Streifen von bedeutender Breite gegen Ost und West ausdehnen und längere Zeit verweilen (die Erscheinung hat sehr viel Ähnlichkeit mit der Milch-

strasse), gleichzeitig ein Band vom Vogelberge (S—177°) gegen SW (2), ohne Färbung oder Lichtbewegung (Fig. 30).

$10^h\ 31^m$ Schwacher Strahl in Süd.

10 57 —59^m ein Dunstband von Nord über Zenith nach Süd, schwach, ausserdem beleuchteter Wolkenrand im Westen sichtbar.

11 0 —1^m Einige Strahlen davor gegen NNE über Zenith; Alles senkt sich zum Südhorizont hinab.

11 2 —16^m auf 50° Höhe verlöschend. Wolkenzug Süd; Nebeldunst, dann Alles verschleiert.

11 34 Dunstflecke zwischen Wolken über den Bergen in SW, dauern bis $11^h\ 41^m$.

11 48 Alles bewölkt.

3 51 a. m. In Süd Polarlichtdunst ohne bestimmte Form, wird in SSE grün und SSW blassroth (Rosafarben); dauert 5^m hindurch, ohne merkliche Veränderung; sodann wandert die grüne Färbung gegen die Stelle der rothen, ohne eine bemerkenswerthe Änderung hervorzurufen. Hierauf wandert grün wieder gegen Ost an die frühere Stelle zurück; hie und da treten stärker leuchtende Punkte auf, um alsbald wieder zu verschwinden (1).

4 6 Obige Erscheinung erlöscht und ein magnet. Ost—West gerichtetes Band zeigt sich im Zenith, welches nach 3^m verschwindet.

4 11 Allseits erscheinen am Horizont helle kleine Dunstflecke, die zeitweise Strahlen geringer Höhe gegen den Zenith entsenden, wo gleichfalls eine Ansammlung von Dunst vorhanden ist; es entwickelt sich keine ausgesprochene Form (1). Ende $4^h\ 16^m$.

Magnetische Variationsapparate zwischen 10^h p. m. und 5^h a. m.: $D = 501—264{\cdot}4$; *HI* 402 bis ausserhalb der Scala; $VI = 448{\cdot}5—390{\cdot}9$.

Nr. 37 (B_1, B_2, B_3, B_6)

vom 18. auf den 19. November 1882. Dauer von $3^h\ 41^m$ p. m. bis $5^h\ 6^m$ a. m.

$3^h\ 41^m$ p. m. zertheilen sich die Wolken, die bis dahin das Firmament bedeckten und darauf wurde um

3 51 ein Dunstband sichtbar, welches von S+60° über Süd gegen S—120° sich erstreckte und dem Zenith zustrebte, wo es sich zu einer matten Krone entfaltete.

3 56 Ein grün gefärbtes, aus leuchtenden Verticalstrahlen bestehendes Band, von S—120° gegen S+60° über den Südhorizont verlaufend, mehrfach gewunden; leuchtet zeitweise heller auf, bleibt wo es entstanden ($h = 45°$) bis es $3^h\ 58^m$ verschwindet.

3 59 Band von S—120° nach S+60° über Südhorizont, $h = 20°$, bildet einen Bogen.

4 2 verblasst.

4 16 Ein in S—120° mit breiter Basis aufsitzendes Polarlicht, das gegen Westen sich scharf abgrenzt, gegen Süd aber mit verwaschenen Rändern endigt, und den Zenith mit dem sich verschmälernden Ende erreicht, war durch 5^m sichtbar.

4 26 Von S—120° über Nord nach S+60° ein in Zickzackform verlaufender Polarlichtdunst; lichtschwach.

4 41 Derselbe sitzt rauchsäulenförmig in S—120° auf und verläuft sich im Zenith in eine Zickzacklinie.

4 56 vollständig bewölkt.

5 3 In ENE Polarlichtdunst gegen den Zenith strebend, einen breiten unregelmässigen Streifen bildend;

5 11 nimmt die Gestalt eines gegen Süd convexen Bogens an;

5 18 verblasst.

5 29 Ein Band von S—120° gegen S+60° über den Zenith ziehend, bildet dann in sich selbst verschlungen im Zenith mehrere unregelmässige concentrische Kreise, die an und für sich fortwährend den Ort wechseln und in denen man ein Wallen von manchmal roth oder grün gefärbten Lichtmassen sieht.

Zuweilen werden die Lichtmassen im Kreise herumgejagt; Richtung von West über Süd nach Ost u. s. w.

$5^h\ 34^m$ Erblassten dieselben in $h = 55°$. Dunststreifen von S—120° über Zenith gegen S+60°.

5 56 Dunst in ENE; unregelmässiger Streifen gerade bis zum Zenith reichend sichtbar.

6 7 bald stärker, bald schwächer leuchtend.

6 11 verblasst.

6 24 Ein von S—120° nach S+60° über Süd streichendes vielfach gewundenes Band, in fortwährender Bewegung und gegen Süd sich senkend (oberer Rand ist deutlich grün, unterer roth gefärbt); Scheitelhöhe ursprünglich 30°; verschwand hinter den Wolken bei 12° Höhe.

Lichtintensität wechselte, ebenso waren die Farben bald stärker, bald schwächer ausgesprochen, es blieben aber die Ränder constant, je roth und grün gefärbt.

6 31 verblassend; Bewölkung im Zunehmen.

6 41 Dunstflecke lassen sich im Süden, dann von S—120° über Zenith gegen S+60° wahrnehmen, verschwinden in Folge völliger Bedeckung des Himmels.

7 23 Ein Band in ostwestlicher Richtung mit dem Scheitel 12° hoch im Süden. Aufklärend. Polarlichtdunst im Zenith, anfänglich Längenausdehnung von NNE bis SSW, dehnt sich als dünner Streifen (1° Breite) bis zum Horizont aus.

7 29 Streifen verschwindet.

7 29 Ein Streifen (*a*) entsteht von SSW gegen NNE laufend; das letztere Ende bildet den Fixpunkt, um welchen das andere sich von SSW gegen West bewegt.

Ein Band hebt sich vom Südhorizont herauf; sein Scheitelpunkt liegt in S—52°, $h = 15°$; es nimmt an Lichtstärke zu; um

7 34 ist der westliche Theil dieses Bandes 15° über dem Horizont, somit auf gleicher Höhe wie der Scheitel; es reicht bis S+82°, seine Enden sind lichtstärker als der Scheitel. Der früher beschriebene Streifen *a* wird lichtschwächer, sinkt (von NE bis Süd reichend) zum Südhorizont hinab.

7 44 Dieser bandförmige Streifen ist ganz lichtschwach, und ebenso sinkt das mehr westlich stehende Band langsam tiefer und verschwindet.

7 56 Aus S—120° entwickelt sich über dem bandförmigen Streifen *a* ein Band von strahlenförmiger Textur gegen SE, Süd und SW, und steigt von S—30° gegen den Zenith auf; es bildet einen Strahlenfächer gegen den Zenith concentrirt, dessen unterer Rand parallel zum Horizont 15° hoch steht (2).

8 1 senkt sich das Band und bildet Dunstmassen.

8 6 Vollkommen klar, mond- (erstes Viertel) und sternhell; Ostwind. Nur in S—75° sind vom früheren Bande noch schwache Spuren von Dunst zu sehen, etwa 10° über dem Horizont.

8 34 bildet sich in S—30°, auf 8° Höhe, ein strahlenbüschelförmiges Band (1).

8 36 sendet es fächerförmige Fäden gegen den Zenith; ohne besondere Lichtentwicklung wird die Erscheinung wieder unansehnlicher und geht in das Anfangsstadium des Dunstfleckes über.

8 48 Entwickelt sich ein Dunstband in Ost-Westrichtung von unausgesprochener Form und Farbe, bildet plötzlich verticale, in intensiv Roth, Grün und Violett spielende Strahlen; die Bewegung des Bandes wird heftig, das Auf- und Abrollen erfolgt mit Blitzschnelle, das Farbenspiel dauert fort, die einzelnen Strahlen treten deutlicher hervor (4). Währenddem bewegt sich der östliche Theil des Bandes gegen Süden, die Dunst- und Strahlenansammlung im Zenith wird grösser; das Band rollt sich zusammen, die Mantelfläche eines Kegels bildend, sich rasch senkend und hebend. (Der subjective Eindruck des Phänomens war, als befände dasselbe sich in sehr geringer Höhe ober der Erdoberfläche.)

8 51 wird die Erscheinung blässer und steht in südnördlicher Richtung; die Dunst-Strat. im Zenith verlieren sich.

8 54 Das Dunstband dreht sich um den Zenith als Pivot, wieder in die Richtung S+60° gegen S—120°.

8 57 verblassend.

8 59 erscheint ein Dunstband in S—120° bis S—75° sich erstreckend.

9^h 1^m Die Höhe des Scheitels in S—120° ist 15°; es steigt als Strahlenwurf sich entfaltend gegen den Zenith. Der Unterrand ist, was Dunstansammlung und Form anbelangt, wenig markirt.

9 4 Der Fächer hat sich weiter ausgedehnt und ist in S—30° wieder durch einen lichtintensiveren Strahl begrenzt.

9 6 Fadenförmiger Dunst.

9 10 Alles mit Wolkendunst bedeckt, am Osthorizont und im Zenith Cir. strat. vom Monde beleuchtet.

9 51 Dunst hinter Wolken in NW (1).

9 53 Ein Dunststreifen von West gegen Zenith, verschwindet alsbald.

10 12 Ein Dunststreifen von S—120° gegen Zenith, hinter Wolken;

10 16 Es wird wolkenfrei, der Dunststreifen setzt sich bis West fort.

10 20 Polarlichtdunst in S—30°.

10 21 Obiger Dunststreifen wird an seiner Westhälfte vom Zenith an gegen NW abgebogen.

10 21 verlöschend; Nichts mehr zu sehen.

10 44 Ein Streifen über den Zenith von S—120° nach S+60°, ein strahlenförmiges Band von West bis Nord hinter Wolken.

10 51 Streifen erlischt. Band von Wolken bedeckt.

10 52 Streifen hellt auf und breitet sich von S—120° nach S+60° aus (2).

11 21 Dunst in SW (1).

11 51 Lichtstreifen über Blytt (S+55°) gegen Zenith.

11 58 Dunststreifen von S—120° bis S+60°, Scheitelhöhe 10° in S—30°.

0 40 a. m. Dunstmassen in SSE.

0 42 Lichtstreifen von Ost über Süd bis SSW (1), mittlere Höhe 20°.

1 0 Streifen von NE über Zenith nach SW (1), wird heller und es lassen sich im nördlichen Theile grün und roth, jedoch sehr schwach erkennen.

1 9 Schwacher Dunst in SW, verschwindet bald.

1 23 Lichtstreifen, SSW gegen Zenith (1).

1 24 entwickelt sich aus diesem Streifen ein schwacher Bogen, welcher sich ausdehnt; von NE über Süd bis NW. Höhe in der Mitte 50°, der untere Rand erscheint etwas röthlich.

1 30 Schwacher Strahl aus SW gegen Zenith (farblos (1) ohne Lichtbewegung).

1 36 Schwache Dunstmasse in SW.

1 45 Lichtstreifen in Süd gegen den Zenith, mit etwas röthlichen Rändern, verschwindet bald.

2 0 Dunststreifen im Zenith.

2 16 bildet sich von S—167° aus ein Strahl, welcher sich gegen den Zenith erstreckt und dort in ein Band übergehend, sich spiralförmig aufrollt; der rechte Rand ist röthlich gefärbt (3); die Erscheinung dauert 10^m.

2 31 Schwaches Band von NE über Ost bis Süd (1). Höhe des Scheitels 25°.

2 50 Lichtstreifen von SE über Süd bis SW (2), Höhe der Mitte 25°, farblos.

2 54 Ein Band NE—SW etwas südlich des Zenithes, darunter etwa 10° von einander abstehend, von West bis Süd reichend, drei schwache vorhangartige Bänder; vom Bande aus geht ein ziemlich starker Strahlenwurf nach NNE; sämmtliche Erscheinungen concentriren sich rasch zu einem gleichlaufenden Bande; dasselbe wird einen Moment schwächer und schiesst gleichzeitig ein Strahlenwurf gegen NNW heraus. Die Lichtbewegung ist eine wechselnde Ost—West gerichtete, einzelne Strahlenbündel im Wurfe zeigen die bekannten Farben, die von Süd aufsteigenden Strahlen passiren alle den Zenith. — Die Erscheinung dauert bis 3^h 4^m.

3 5 löst sich Alles in wolkige Lichtpartien, übereinander gereiht, vom Zenith bis $h = 30°$ auf.

3 10 concentriren sich dieselben wieder rasch gegen den Zenith und bilden mehrere dünne, spiralförmig gewundene Bänder, deren Ausläufer WNW und NNE gehen; von WSW bis West steht ein isolirtes Dunstband, $h = 15°$.

$3^h\ 12^m$ verlängert sich das in WNW stehende Ende der Spirale bis hinter die Berge in Ost, $h = 13°$, während die entgegengesetzte Seite einen breiten Dunsthaufen bildet.

3 14 Das Ganze zieht sich in WSW zu einem schwachen Dunsthaufen zusammen.

3 15 nur mehr vereinzelte Dunstwölkchen.

3 15·5 schiesst aus WNW über den Zenith bis nach NNE hinüber eine einer Feder ähnliche Erscheinung, welche sofort verlöscht.

3 17 Drei Dunststreifen vom Zenith gegen SSE hinab, parallel zu einander, im Abstand von 5—6°.

3 20 entwickelt sich ein Band aus denselben von NE bis SE reichend, $h = 25°$.

3 21 Wird es schwächer, löst sich in Dunst auf, der die Wolkenzwischenräume ausfüllt (Strat. ziehen aus NE herauf).

3 26 Schwache Strahlen vom Zenith gegen Nord und NE; drehen sich um denselben; in SSE ein Dunststreif.

3 29 nur Dunstflecke im Zenith und Osten.

3 31 Ein Bogen, schwach, von ENE bis WSW, in der Mitte $h = 17°$ bildet sich aus Dunst. Nimmt an Stärke ab und wieder zu, senkt sich langsam hinab.

3 33 nur mehr in der Mitte in SSE Dunst zu sehen. Im Norden steht ein Dunsthaufen, schwach, circa 22° einnehmend.

3 39 Vorhangartiges Band in Ost.

3 40 Zwei Bänder parallel zum Horizont in Süd.

3 41 bilden dieselben einen Bogen.

3 42 In SW zwei senkrechte Strahlen, in $h = 13°$.

3 44 Ein länger anhaltendes Band in Ost, dann folgen Dunstflecke in Süd.

3 51 Ein sehr schmales Band in NE, verlängert sich südwärts des Zenithes nach SW in schlangenförmigen Windungen (3).

3 54 Ein Bogen, 30° Spannweite, in SSE, $h = 18°$, gleichzeitig eine besenartige Erscheinung im Zenith, die Strahlen gegen NE richtend.

3 57 Bogen erblasst; Erscheinung im Zenith verlängert sich zu einem Bande, das von NE bis SW über dem wahren Zenith steht.

4 0 verschwindet das Band ohne weiterer Lichtbewegung.

4 5 Dunstband, NE—Zenith—SW, sogleich verschwindend.

4 6 Mehrere feine Strahlen in NE, $h = 15—18°$, Dunst in ENE bis Süd.

4 11 Ein etwas gewundenes, bogenartiges Band von NE bis SSW, Mitte $h = 20°$. Die Lichtstärke wechselt ab und zu. (Die Erscheinungen dauern heute im Allgemeinen meistens nur 3—5 Sekunden und wechseln dann.)

4 13 Alles verschwunden, nur diffuses Licht von ENE bis WSW.

4 14 Ein Stück eines Bogens, Mitte in SSE, $h = 10—12°$; in NW und Nord Dunststreifen.

4 15 Der Bogen streckt sich bis NNE und WSW, intensiver werdend.

4 17 Die Enden des Bogens heben sich, bilden ein Band, es wird vorhangartig und ist besonders in Ost und WSW sehr lichtstark.

4 18 die ganze Erscheinung plötzlich verschwunden.

4 20—23^m eine grossartige Erscheinung. Aus Ost erhebt sich ein Dunsthaufen und breitet sich aus. In SW stehen starke Strahlen. Die ganzen Erscheinungen laufen sehr rasch, senkrechte Strahlen formirend bis Nord, erheben sich dort, schiessen über den Zenith hinaus, und bilden stark leuchtende Dunsthaufen in NW und WNW. Die Strahlen in NE erscheinen sofort wieder, dieselben sind sehr stark, mit farbigen Rändern und röthlichem unterem Saume. 7—8 Bänder, parallel zum Horizont, kommen aus Ost herauf. Das ganze Firmament scheint in Flammen zu stehen. Die Strahlen drehen sich rechts und rückläufig durch einander. Die Bänder heben sich rasch gegen den Zenith und Alles verschwindet unter Zurücklassung von Dunstflecken.

4^h 23—27^m Dunstflecke in allen Quadranten.

4 27 Zwei Strahlen in SW.

4 27—30^m Dunst, sehr schwach in Süd. (Im Spectrum wiederholt vier Linien bei mehreren der Erscheinungen sichtbar; eine schwache Erscheinung im Osten zeigte alle vier, während eine gleichzeitige starke in WSW, nur eine zeigte.)

4 30 ein höchstens 30′ breites Band von SSW, $h = 15°$ nach WSW, $h = 12°$, von hier über den Zenith bis NE reichend (Fig. 31).

4 32 Vom Zenith nach WSW bis $h = 13°$ ein aus senkrechten, feinen Strahlen gebildetes und gewundenes Band. In WSW—NNE steht diffuses Licht.

Fig. 31.

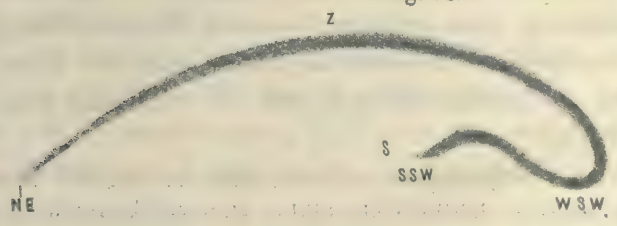
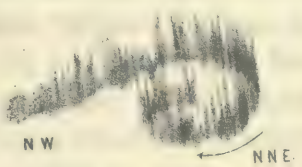


Fig. 32.



4 34 Vorhangartiges Band, besonders in West stark, bildet sich von WSW bis NNE. Gleichzeitig in SSW einzelne starke Strahlen.

4 35 windet sich das in $h = 10°$ stehende Band von NNE bis NW auf (Fig. 32).

4 36 löst es sich in viele Dunstflecke auf, die sich zum Theil zum Zenith heben, zum Theil gegen den Horizont senken. Das Firmament ist bedeckt mit kleinen Dunstwölkchen.

4 38 concentriren sich dieselben zu einem breiten Dunstbande von NE—Zenith—SW und sendet dieses einen Strahlenwurf gegen NE.

4 42 Ein Band von NE bis Süd, $h = 15°$, parallel zum Horizont.

4 45 Strahl in Süd.

4 46 Vorhangartiges Band in West (2).

4 48 Dunststreifen in SW.

4 53 Dunst in West—NW und Zenith—NE.

4 56 nur mehr diffuses Licht in West zwischen Wolken.

5 6 keine Polarlichtspuren mehr sichtbar.

5 32 Eine Strat.-Wolkenreihe bildet ein Polarband von NE bis SW.

Magnetische Variationsapparate zwischen 4^h p. m. und 6^h a. m.: $D = 479{\cdot}3—226$; $HI = 435—0$; $VI = 414{\cdot}0—377{\cdot}6$.

Nr. 38 (B_1, B_2, B_6)

vom 19. auf den 20. November 1882. Dauer von 8^h 23^m p. m. bis 6^h 16^m a. m.

8^h 23^m p. m. Fächerartig geordnete Strahlen um den Zenith gegen SW verlaufend, treten zu einer Krone von geringer Lichtstärke zusammen (unterer Rand lichtroth).

8 25 erblasst.

8 31 Dunststreifen von NE gegen SW, die sich in formlose Dunstflecke auflösen.

8 45 an derselben Stelle und mit gleichem Ausgange wie die vorhergehende Erscheinung bis 8^h 56^m andauernd. — Bewölkt.

0 46 a. m. Nadeln sehr unruhig, im Westen zeigen sich Dunstflecke hinter den Wolken.

0 56 Eine Lichtmasse gegen Nord gerichtet und eine zweite gegen Osten. Mondhell.

1 32 Dunstband von Ost gegen West, etwas aufklärend.

1 33 verblassend.

1h 46m Polarlichtdunst am bedeckten Himmel.
2 1 Nichts zu unterscheiden.
3 1 Ein strahlenförmiges Band von S—120° bis S—30° zwischen Strat.-Wolken (2).
3 6 nur mehr schwach an einzelnen Stellen sichtbar.
3 11 Ein Strahl in SSE hinter Wolken.
3 26 Zwei schwache Strahlen in SSE.
3 31 Einige Lichtflecke im Zenith.
3 51 Band von Süd gegen Ost; farblos, schwach; gleichzeitig ein Strahl über diesem Bande, ebenfalls von Ost bis Süd, auch farblos und schwach.
4 1 Von SW bis Ost über Süd ein Band (3), unten roth gefärbt, Lichtbewegung von rechts nach links. Verschwindet bald und es bilden sich gleichzeitig, etwa zwischen denselben Compassrichtungen, bis zu einer Höhe von 30° einige Bänder von verschiedener Intensität und Dauer; dieselben haben grüne und rothe Ränder und geht bei den meisten die Lichtbewegung einmal von rechts nach links, dann umgekehrt.
4 11 bilden sich im Zenith gegen Süd einige Strahlen, welche sich fächerförmig bald da bald dort ausbreiten.
4 16—6h 16m sind 8—9 fächerförmige Lichterscheinungen sichtbar; sie bilden sich aus Strahlen, welche in einer beiläufigen Höhe von 20° entstehen und gegen den Zenith sich verlängernd an einander schliessen.

Die Ausdehnung der einzelnen Fächer beträgt 10 bis 20° im Azimuth, die Grenzen ihres Auftretens liegen zwischen ENE über Süd bis SW einerseits und dem Zenith anderseits.

Lichtstärken (3), auch sind meistentheils grüne und röthlich-violette Farben zu erkennen.

Licht der Sterne flimmert stark, bei der Beobachtung mit dem Passage-Instrument.

Magnetische Variationsapparate zwischen 8h p. m. und 7h a. m.: $D = 404—0$; $III = 420—0$; $VI = 456—360$.

Nr. 39 (B_4)

vom 20. November 1882. Dauer von 6h 56m p. m. bis 10h 17m p. m.

6h 56m p. m. Strahl in S—120°.
7 0 Strahlenbüschel vom Zenith gegen S—120°, reicht bis 20° über den Horizont.

Schwache Coronabildung mit breiterem, intensiverem Strahle gegen S+82°.

7 2 Erscheinung erloschen.
7 3 Streifen vom Zenith gegen S—120°, gegen Norden hin gebogen.
7 5 Schmaler Strahl von S—120° zenithwärts, Dauer 15 Sekunden.
7 10 Dachförmig aneinander gereihte Strahlen in S—165°, gegen Zenith convergirend.
7 13 Dunstflecke in SE und NW, 30° Höhe, letzterer steigt auf und schliesst an ein Strahlenbündel mit mässiger Lichtbewegung (1) in NE an; wandert
7 17 scheinbar unterhalb des Strahlenbüschels gegen Ost weiter, wird zum Streifen vom Zenith gegen Ost.
7 21 Alles verschwunden.
7 26 Zwei Strahlen in NE, verschwinden sofort wieder.
7 27 Strahl von NE bis Zenith, kurze Dauer.
9 51 Lichtschwache Strahlen in S+172°, convergirend bis 21° über den Zenith (ohne sich zu schneiden), bedecken den NE-Quadranten des Firmamentes. In NNE Ansammlung von Dunstmassen. Erscheinung dauert 5m.

Magnetische Störung.

10 17 Strahlenbüschel vom Zenithe nordostwärts. Dauer 1m, dann wieder Nebeldunst. Schneewolken bis zum Tagesgrauen.

Magnetische Variationsapparate zwischen 7h und 11h p. m.: $D = 502—389$; $HI = 326—200$; $VI = 415—402$.

Nr. 40 (B_3, B_6)

vom 21. auf den 22. November 1882. Dauer von $5^h\ 19^m$ p. m. bis $6^h\ 20^m$ a. m.

$5^h\ 19^m$ p. m. Dunststreifen vom Zenith gegen WSW.

5 26 Lichtschwacher Strahlenwurf vom Zenith gegen NE bis WNW; anhaltend. Durch Nebeldunst und Mondbeleuchtung beeinträchtigt.

5 30 Ende.

5 32 Dunstflecke, äusserst schwach, in WSW, $h = 45°$.

5 36 Dunststreifen von NE südlich des Zenithes bis SW. Spuren von Strahlenbüscheln darin zu erkennen.

5 38 Dunst nahe dem Zenith gegen SW, sehr schwach.

5 50 Dunst im Zenith.

5 57 Dunst in SW. Nebeldunst stärker. Keine Sterne sichtbar, acht Streifen von S—120° gegen Zenith.

6 50 Dunstflecke in SW. Ganz bewölkt.

6 16 a. m. Polarlichtdunst in WNW, $h = 20°$; verschwindet, langsam gegen Nord vorrückend, hinter den Wolken.

6 20 Nadeln unruhig.

Magnetische Variationsapparate zwischen 5^h p. m. und 7^h a. m.: $D = 596—358$; $HI = 435—0$; $VI = 412—389$.

Vom 22. bis 24. waren die Nächte mondhell und genügend klar um ein allenfalls auftretendes Polarlicht ausnehmen zu können, man konnte jedoch auch durch die spectroskopische Untersuchung des Firmamentes keine Spuren davon nachweisen und die Magnetnadeln blieben ruhig.

Nr. 41 (B_1, B_2, B_6)

vom 24. auf den 25. November 1882. Dauer von $3^h\ 21^m$ p. m. bis $0^h\ 3^m$ a. m.

Mond- und sternhell, aufklärend.

$3^h\ 21^m$ p. m. Dunststreifen von S—120° am Nordhorizont, dann über den Zenith reichend; verblassen nach 3^m.

4 21 Dunstbogen von S—120° über Süd nach S+60°, beiderseits mit den Enden den Horizont erreichend (1). Scheitelhöhe 45°; sich senkend.

4 31 auf $h = 15°$ angelangt, verschwand der Dunstbogen. Derselbe war von geringer Lichtentwicklung und senkte sich langsam nach Süden.

4 58 Dunstflecke in S—132°, 20° Höhe,

5 2 aufgelöst.

5 6 Ein Band in S—132° auftauchend (hinter Vogelberg), vergrösserte sich stossweise und indem es mehrere Windungen (schlangenförmig) gemacht, hebt es sich mit seinem Scheitel in Nord, sich gleichzeitig gegen West verlängernd.

Hierauf bildet es um den Zenith, von S—132° über Nord bis S+60° sich entfaltend, einen Bogen; Lichtintensität gering; röthlicher und grünlicher Anflug zeitweise zu sehen, ebenso ein Aufflackern und Wallen.

5 12 erblasst.

In NE circa 20° Höhe erscheinen und verlöschen Dunstflecke, die stetig den Ort innerhalb Nord bis Ost wechseln.

5 16 Dreifach geschichteter Dunststreifen von S—120° über Süd nach S+60°, $h = 25°$. Die Streifen lösen sich ab und steigen nacheinander (einzeln) über den Zenith gegen Norden.

Dieselben Streifen treffen mit von Nord kommenden zusammen. Die stäbchenförmige Anordnung wird in den einzelnen Streifen, bereits 6—8 an der Zahl, bemerkbar.

Den Zenith und ein Viertel des Firmamentes einnehmend, wächst die Lichtstärke, und aus den reiheweise geordneten Bändern wird ein vielfach verschlungenes Band (schlangenförmig) an dessen Rändern sich abwechselnd röthlicher und grünlicher Schimmer zeigt.

5 26 verblasst.

5 39 Zwei Dunstbänder entstehen mit Scheitel in S+150°, $h = 10°$, beziehungsweise $h = 15°$;

5 41 unteres strahlenförmig; stosst am Scheitel ein drittes Band horizontwärts ab.

Mittleres Band zeigt rasche Lichtbewegung von West nach Nord und retrograd (2).

5 43 Oberes Band erlischt, unteres von Cum.-Wolken verdeckt.

5 46 Mittleres Band geht in Dunst über, der theilweise von den aus Nord sich hebenden Wolken verdeckt wird; nur mehr zeitweises Aufleuchten.

5 51 vollständig aus.

6 31 Ein langes gewundenes Dunstband von S—132° über Nord ($h = 20°$) gegen S+60° verlaufend.

6 39 verblasst.

6 46 Dunst von NNW bis West, bandförmig (1).

6 55 In S—120° ein Strahl, der sich von seiner anfänglichen Zenithrichtung gegen Westen abbiegt, einen Viertel Kreisbogen bildend, und in das Band hinüberfliesst.

6 56 Band 45° über Nordhorizont.

7 1 Polarstern passirend. Ein zweites Band formirt sich auf 50° Höhe.

Fig. 33.

$7^h\ 4^m$ Das erstere passirt den magnetischen Zenith;

7 6 verblasst es auf 30° Höhe über dem Südhorizont.

7 17 Ein Dunstband, bogenförmig, über dem Nordhorizont aufsteigend (1) und

7 20 im magnetischen Zenith verblassend. Sternschnuppe von Ost gegen West.

7 20 Dunst in Nord, der sich als Dunstband ausbreitet und über den Zenith zieht.

Ein zweites rückt nach, löst sich in Dunst auf, der eine 30—40° breite Zone Ost—Zenith—West des Firmaments bedeckt.

7 28 Ein Strahl in Nord, erlischt alsbald.

7 31 Ein Band formirt sich mit Scheitel in S+150°, 12° Höhe über dem Horizont; es steht dem Vollmonde gegenüber; gleich den früheren von da aufsteigenden Bändern, die alle mehr bogenförmige Gestalt als bisher hatten, lässt sich unter demselben eine dunklere untere Begrenzung wahrnehmen, sie beruht jedoch nur auf Lichtcontrast und war erst auszunehmen, als der Mond höher als der Bogenunterrand stand.

Im Segmente jedoch waren Sterne, Wolken und wolkenfreie Stellen fast ebenso gut auszunehmen, wie am Aussenrande des Polarlichtbogens.

Wurde der Mond von Wolken verdeckt, so hätte man sich verleiten lassen können, eine dunkle Begrenzung zu registriren, da dann das Polarlicht besser sich abzeichnete; ebensowenig liess sich etwas von einer besonderen Färbung der dunkleren Stellen erkennen.

7 31 Dunst aufgelöst.

7 39 Bogen in S+150°;

7 41 verlöscht.

7 42 Strahl in S+150° zenithwärts gerichtet, dauert 1^m an.

8 16 Ein Dunstband von S+150° aufsteigend, Scheitel $h = 15°$.

8 21 Das übrigens lichtschwache Band (1—2), spaltet sich am Scheitel gegen Ost in zwei Theile. Der obere Ast wird zenithwärts und dann gegen Süden gebogen (Fig. 33); er bildet einen Viertel-Quadranten wie

bei einer heutigen früheren Erscheinung und scheint wie von der Luftströmung (Nordostwind) dahin getragen; der westliche Bandtheil hat Lichtbewegung von West gegen Scheitel.

8^h 23^m Band zum magnetischen Zenith gestiegen, zerfliesst in Dunst.

8 24 ein neues Band löst sich von S+150°, wo es seither als Bogen gestanden; verblasst im Vorwärtsschreiten.

8 30 entsteht ein Bogen am Nordhorizont;

8 31 verblasst ohne aufwärts gestiegen zu sein.

8 36 Bogen authellend, jedoch sogleich verblassend.

8 51 Bogen aus Nord bis zum Zenith aufsteigend, da verblassend.

9 3 Ein Bogen in S+150°, 20° hoch (2).

9 4 Verliert die genauere Begrenzung, reicht von West nach Ost, Lichtbewegung in West;

9 6 löst sich in Dunstmassen auf.

9 10 Lichtstärker und zusammenhängender, $h = 60°$.

9 12 Passirt den Zenith, östlicher Theil ganz verblasst, westlicher büschelförmig, mit Fuss in West. Die Dunstmasse gruppirt sich zu drei Streifen, die etwas gegen Zenith convergiren; diese drei Äste machen um den Fixpunkt im Westen die retrograde Bewegung, so dass der mittlere Streifen von Süden her um

9 21 den Zenith wieder erreicht; schwaches Zucken ähnlich einer Kronenbildung, dann verblassend.

9 25 Lichtstarker Dunst in West.

9 28 In S—120° ein bandförmiger Streifen gegen den Zenith aufstrebend, bleibt jedoch etwas südlich davon d. i. auf etwa 60° über dem Südhorizont; wird dann, wie von dem herrschenden NW (der Wind drehte im Laufe des Abends von NE, SE über Süd, SW nach NW bei Stärke 3—5) beinflusst, gegen SE abgeweht und

9 30 unsichtbar.

9 33 Ein Bogen in S+150° aufsteigend, wird

9 34 wie vom Winde zerrissen und zerstäubt.

9 35 Polarlichtdunst über dem Südhorizont von Westen herüberziehend; verblasst nach einigen Minuten.

10 6 Ein Bogen von Nord aufsteigend bis zum Zenith (1).

10 10 Im Zenith schien sich eine Kronenbildung vorzubereiten, die Dunstmasse verblasst aber nach den ersten Zuckungen und es verbleibt nur in S+60° ein lichter Dunststreifen zenithwärts.

10 12 verlöscht.

10 20 Sternschnuppenfall in ostwestlicher Richtung. Streifen von S—120° über Zenith nach S+60°.

10 22 verblasst.

10 59 Strahl in S+150° gegen Zenith (3).

11 1 verblasst.

11 31 Schwacher Strahl in S+55°.

11 48 Bandartige Lichterscheinung von West bis Nord, daselbst 20° hoch. Steigt bis auf 30° mit rothen und grünen Rändern (3).

0 1 a. m. breiter Lichtstreifen von S+60° nach S—120°. Im Osten wird die Lichtintensität grösser und der Streifen zum gefärbten Strahl (violett und grün), mit lebhafter Lichtbewegung, der um seine Längenachse rotirt und zieht zum Schlusse sich als Band bis 10° vom Zenith, schwächer werdend; verschwindet bald.

0 3 Keine Erscheinungen mehr.

Magnetische Variationsapparate zwischen 3^h p. m. und 1^h a. m.: $D = 478—378$; $HI = 453—122$; $VI = 419—377$.

Nr. 42 (B_1, B_2, B_3, B_4, B_5)

vom 25. auf den 26. November 1882. Dauer von $2^h\ 36^m$ p. m. bis $6^h\ 10^m$ a. m.

Vollmond. Mond- und sternhell, am Horizont bewölkt.

$2^h\ 36^m$ p. m. Strahl in S—120°;
2 40 verschwindet derselbe;
2 41 an derselben Stelle zeigt sich wieder ein Strahl, welcher
2 43 erblasst.
2 44 Strahl in S+60°, der alsbald erblasst (2).
2 46 Ein Band entsteht in S—120°, das unter 45° Neigung zum Horizont bis SE reicht, von da sich als Strahl fortsetzend einen Haken um den Zenith bildet.
2 49 Der Strahl richtet sich allmählich gerade und liegt (S—120° bis S+60°) über dem Zenith.
2 51 Ein zweiter dunstförmiger Strahl entsteht, 20° im Scheitel südlicher liegend.
2 59 bildet sich in S—120° ein Dunstfleck, der sich
3 1 als Dunststreifen von S—120° nach S+60° ausdehnt und mit wechselnder Helligkeit andauert und
3 20 sich etwas gegen Süd verschiebt.
3 26 nimmt der östliche Theil an Intensität zu, der westliche ab; in S—120° entsteht ein dem ersten paralleles Dunstband, das sich dann mit diesem vereinigt. Lichtbewegung Ost—West.
3 29 breitet sich das Band im Osten aus und theilt sich in zwei Äste.
3 30 Die Theilung schreitet über Zenith westwärts fort, die Enden der beiden Bänder convergiren bogenförmig.

Fig. 34.

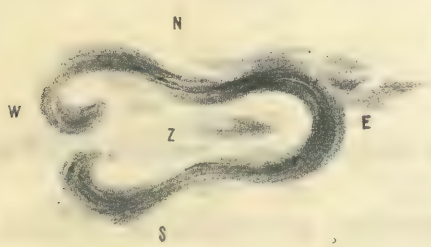
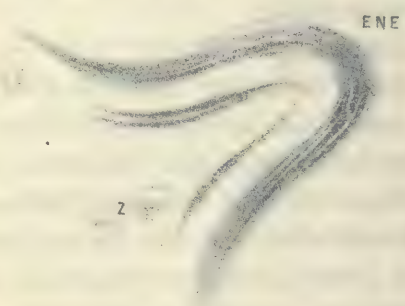


Fig. 35.



3 33 Das nördlichere Band wird intensiver und geht durch einen Dunstfleck in NNW, $h = 60°$.
3 35 Dunstfleck verschwindet, das nördliche Band senkt sich bis $h = 45°$ und verschwindet, sowie auch das südliche Band.
3 49 Ostwestliches Dunstband entsteht und hellt für kurze Zeit auf; dann bleibt es lichtschwach mit geringer Lichtbewegung.
3 58 hellt das Band auf und breitet sich im Zenithe aus, wo es sich dann zu einer Arabeske verschlingt, in der äusserst rasche Lichtbewegung und Farbenentwicklung unter beständigem Formenwechsel stattfindet. Carminrothe Färbung in der Mitte eines Lichtfleckes durch kurze Zeit im Zenithe, violette Streifen in dem coronaartig gebogenem Theile von Ost bis West. Die Erscheinung glich einer Corona, jedoch fehlte der Strahlenmantel und gingen die Lichteffecte in den Grenzen des Bandes vor sich (3) (Fig. 34);
4 6 streckt sich die Erscheinung zu einer Lilienform aus, deren Kelchgrund in ENE steht (Fig. 35).
4 9 zertheilt sich die Lilie in mehrere schwache, breitere und schmälere Dunstbänder, die andauern und langsam Form ändern.
4 15 Schwaches Band in S+128°.
4 17 Schwaches, fächerförmiges Band in Süd mit zwei Ansätzen nach abwärts; letzteres verschwindet bald.
4 22 Im Osten Band verschwunden; in S+60° entsteht ein Band, das bis 15° zum Zenith reicht.

$4^h\ 28^m$ zertheilt sich diese Erscheinung in schwache Dunststreifen und Flecke.
4 31 Band in SW; geht in einen Dunstfleck über (sich concentrirend); an einzelnen Stellen ringsum entstehen Strahlen am Firmament;
4 35 convergiren dieselben gegen den Zenith.
4 44 Dunststreifen, S—120° gegen S+60°, der sich dann fächerförmig gegen Zenith aufrollt.
4 49 Strahlenbüschel in NE.
4 54 Fächer in NW; wird
4 56 zu einem Bande; Dunststreifen, S—120° nach S+60°.
4 58 Band in NW intensiver, die Stäbchen darin isolirt (3).
5 1 Band senkt sich hinter die Wolken und beleuchtet deren Ränder.
5 3 Dunststreifen S—120° nach S+60° dauert fort.
5 5 Band in NW steigt aus den Wolken wieder auf, zertheilt sich aber.
5 10 nur mehr in West schwacher, ausgebreiteter Dunstschimmer sichtbar.
5 12 Dunstfleck in S—8° mit dunklen Unterrändern.
5 16 Kurzes, schwaches Band in WSW;
5 17 schwacher Dunstbogen, Scheitel in S+150°, 35° Höhe.
5 22 Zwei parallele schwache Dunstbögen in S+15° (Scheitel 13°).
5 24 Beleuchtete Wolkenränder in Süd; aus denen dann ein Band entsteigt.
5 26 Fächerförmiges Strahlenbüschel vom Zenithe nordwärts, das
5 28 sich in Ostwestrichtung zu einem Bande formirt und an seinem Westende einen Fächer ausbreitet.
5 30 Fächerförmige Strahlenansammlung in NNW bis West.
5 32 Dunststreifen in SW und in NNE.
5 33 Fächerförmige Strahlen in West, bilden das Ende eines zertheilten Dunstbandes von S—120° nach S+60°
5 34 Das Dunstband theilt sich in Ostwest gerichtete Fäden, die sich aber nicht wieder von einander entfernen.
5 37 Dunstbogen im Süden, der sich in zwei Flecke theilt. Dunstband besteht weiter.
5 48 Dunstband S—120° nach S+60°.
5 55 Strahl in West gegen Zenith (2).
6 18 Strahl in West gegen Zenith, verschwindet bald.
6 30 Beleuchtete Wolkenränder in NE mit einzelnen hervorragenden Strahlen.
7 7 Strahl in SE gegen Zenith (2).
7 9 Strahl in NW; beide verschwinden nach mehreren Secunden langem Bestande.
7 11 Ein Bündel Strahlen, gegen den Zenith divergirend, waren durch 2^m bei wechselnder Leuchtkraft sichtbar und zwar in Nord.

Am Südhorizont, respective über dem Höhenrücken sind mit kurzen Unterbrechungen, Strahlen wie Dunst seit $7^h\ 16^m$ zu sehen.

7 26 erscheint der ganze Horizont, von SE bis SW, von gegen den Zenith gerichteten Strahlen eingenommen. Form der Basis: ein nach aufwärts gekrümmter Bogen (ohne leuchtenden Rand); von Westen her wurden die Strahlen gegen Ost über Süd fortschreitend stärker beleuchtet, wobei auch die Strahlen an der betreffenden Stelle höher zum Zenith reichten. Bis
7 51 Strahlen in Süd (2).
8 45 Strahlen parallel geordnet in SE.
8 46 Strahlenbüschel gezackt in SSE.
8 54 Ein Band in Süd, $h = 30°$ aus Strahlen (Stäbchen), gegen Zenith convex ausgebuchtet (3).

Der untere Rand leuchtet zeitweise intensiv grün, der obere roth. Das Hin- und Herwallen, sowie das Aufleuchten und Erblassen innerhalb der Erscheinung, waren hier wie bei jedem starkem Polarlichte zu sehen. Erblasste um $8^h\ 59^m$.

10^h 26^m Strahlen in SE, rasch den Ort wechselnd, heben sich über Süd gegen den Zenith unter einem Winkel von 45°.

10 31 Strahlen in Süd hinter dem Höhenrücken (8°) hervorkommend.

10 36 bilden sie Strahlenwurf hinter Mohnberg bis Danielssen-Krater, wie jener um 7^h 26^m (S—85° bis S+49°).

10 51 Streifen in Süd, Ost und Nord (2). Die in Nord treten zu einem Bande zusammen, das sich mit dem Ende nach Nord einbiegt. (Stäbchen.)

Während der zweiten Nachtwache keine Polarlichterscheinungen, wiewohl mond- und sternhell und geringe Wolkenbedeckung.

3 54 a. m. Ein Strahl in Nord, zenithwärts (2);

3 56 verschwindet;

4 1 leuchtet auf;

4 2 verschwunden.

4 21 Streifen in NNE zenithwärts gerichtet;

4 24 verschwunden.

4 56 Zwei Strahlen in Nord von kurzer Dauer (2).

5 36 Dunstband in Nord;

5 41 verschwindet.

5 46 Heller Strahl in S+60° (3);

5 49 verschwindet.

6 1 Dunst in Nord;

6 4 verschwunden.

6 10 In Nord und S+60° je ein Strahl zenithwärts, welche sofort verschwinden.

Magnetische Variationsapparate zwischen 2^h p. m. und 6^h a. m.: $D = 460—340$; $HI = 520—0$; $VI = 419—360$.

Nr. 43 (B_4, B_5)

vom 26. November 1882. Dauer von 2^h 21^m p. m. bis 8^h 31^m p. m.

2^h 21^m p. m. Dunststreifen in Ost, zenithwärts.

2 56 Dunstband von NE über den Zenith gegen Westen; verschwindet (2).

2 59 Dunstband entstehend, oberhalb des Vogelberges (S—167°).

3 1 Dunstband in NE, gegen SW gerichtet, wird im Zenith scheinbar gegen Süden abgebogen. Die genannten drei Erscheinungen befinden sich in nördlicher Richtung in Bewegung, man bemerkt Strahlenbildung; im Zenith ruhig und gleichmässig.

3 3 hebt sich eine Dunstmasse von Nord und geht parallel zum Horizont bis NE, steigt dann von da zum Zenith; anfänglich senkrechte Strahlenbildung mit Farbenspiel: grün, roth, violett, und im Zenith angelangt Strahlen parallel der Achse des sich entwickelnden Bandes; verblassen.

Erscheinung verschwindet.

3 13 abermals Dunstmasse in NE, hebt sich empor, verlängert sich über den Zenith nach dem Blytt (S+55°) und bildet senkrechte, sodann parallele, horizontale, gefärbte Streifen (grün und roth wechseln ab, bald links bald rechts, bald oben bald unten). Das Band wird scheinbar durch einen heftigen Windstoss südwärts gedrängt, verliert an Intensität und bleibt 8—10° über der gegenüber liegenden Hügelkette ($h = 8°5$).

3 24 Das Band befindet sich noch an derselben Stelle, bald ruhig bald in leichter, um die horizontale Axe wirbelnder Bewegung, bald im Osttheil verticale Strahlen bildend.

3 31 Band steht noch, hat sich im Westen etwas gehoben, im Osten gesenkt. Reicht bis NE, wo es auf dem Berge, $h = 14°$ aufruht.

$3^h\ 34^m$ gewinnt es etwas an Lichtstärke.
3 46 Ein Dunststreifen in NE (2).
3 48 Früheres Dunstband und Dunststreifen verschwinden.

Nadeln um 3^h ruhig und auf normalem Stande, um $3^h\ 1^m$ zeigt *III*: 205, um 4^h normalen Stand.

4 9 Grosses Dunstband (Bogen) von NE über Zenith bis S+60° zum Horizont, geringe Intensität, es befindet sich ober den Wolken, wird von solchen stellenweise gedeckt; Sterne durch den Dunst deutlich sichtbar; mondhell.
4 11 Erscheinung verschwindet, nur im Zenith noch Spuren übrig.
4 12 Letzter Rest verschwindet.

Um 4^h Bewölkung gewechselt; nördlicher Luftstrom eingelullt; Südstrom in den höheren Regionen bemerkbar. Firmament überzieht sich mit dichten Wolken.

Vor 4^h Bewölkung 5, dann 8.

4 16 Himmel fast ganz umzogen; ein Dunststrahl in NE an einer wolkenlosen Stelle; gleich wieder verschwunden.
4 21 Wolkenrand einer in Süd gelegenen Wolke beleuchtet.
4 25 Dunststreifen entsteht in NE, nordwärts des Zeniths, gegen Westen sich ausbreitend; gleich verschwunden.
7 8 Strahl über Blytt von kurzer Dauer (2).
7 11 Dunststrahlen vom Zenith westwärts mit schwacher Lichtbewegung.
7 12 Die Strahlen verlängern sich ostwärts des Zenithes bis auf $h=75°$, Dunstflecke im Süden, $h=70°$.
7 18 Der Dunstfleck breitet sich westwärts aus und vereinigt sich mit dem sich südwärts verschiebenden Dunststreifen.
7 23 Der Streifen wird intensiver und macht entschieden den Eindruck, dass er unterhalb der im Zenith stehenden Cir. cum. liege.

Ebenso erscheinen die in Westen bis gegen den Horizont sich senkenden schwachen Dunststrahlen unter dem dortstehenden Niveus.

7 27 Vier Strahlen vom Blyttberge ausgehend.
8 24 Schwacher Dunstbogen von West gegen ENE, kurze Dauer.
8 26 Dunststreifen ost-westlich.
8 28 Dunstfleck im Norden, $h=70°$.
8 31 Dunststreifen von West nach Osten.

Magnetische Variationsapparate zwischen 3^h und 9^h p. m.: $D = 460—381$; $HI = 444—205$; $VI = 390—366$.

Nr. 44 (B_3)

vom 27. November 1882. Dauer von $3^h\ 46^m$ p. m bis $5^h\ 36^m$ p. m.

$3^h\ 46^m$ p. m. Dunststreifen in NE zwischen Wolken.
3 52 Dunst im Westen, $h=30°$, schwach, vereinigt sich
3 53 mit NE-Dunstband; in NE ziemlich stark und anhaltend, sehr langsame Bewegung gegen Zenith; wird öfters durch von Norden kommende Strat. verdeckt.
3 59 Verschwimmt zu diffusem Lichte, welches andauert.
4 2 Verschwindet hinter Wolken, hie und da zwischen denselben diffuses Licht.
4 4 Ein zweites Dunstband, NE—Zenith—SW; das erste liegt NE auf 30° Höhe über dem Nordhorizont bis West.
4 6 In Nord aus einer Strat.-Wolkenbank radial drei Strahlen gegen den Zenith sichtbar, Bänder schliessen sich daran.
4 7 Verblasst, nur mehr Dunststreif NE über Zenith gegen SW.

4^h 9^m entwickelt es sich bis über den Zenith zu einem Bande; in NE ausgesprochener und stärker, löst sich sofort in Dunst auf.

4 11 in NE klar; Dunstband bis an den Horizont reichend, steht wie eine Rauchsäule, sich bis über den Zenith hinaus ausdehnend (1). Nahe am Horizont erscheint eine leicht röthliche Färbung; keine Lichtbewegung wahrzunehmen.

4 14 Durch Wolken theilweise verdeckt; Erscheinung dunstartiger.

4 15 Nur mehr diffuses Licht, zwischen Wolken.

4 16 — 20^m Dunststreif zwischen Wolken von NE bis West; Höhe 60—70° über dem Nordhorizont.

4 20 In NE klar; reicht bis Horizont; drei feine Strahlen von dort bis Zenith und südlich davon (10°).

4 22 Hebt sich zum Zenith; einige Strat.-Wolken in Norden haben feuerrothe Ränder, zugleich wird Dunstband lichtstärker in NE.

4 25 In WSW, zwischen den Wolken, Theile eines Dunstbandes sichtbar, das die ganze Zeit, über 5—6° breit, das Firmament überspannt und dessen Theile man zwischen den Wolken in NE, im Zenith, SW und auch WSW gewahrt.

4 26 Der Scheitel des Bogens hatte das wahre Zenith erreicht.

4 28 etwas südlich des Zenithes; verkürzt sich, so dass die Strahlen nur bis zur Höhe von 60° in NE, ruthenförmig sichtbar sind (1).

4 29 Spitze der Ruthe biegt wieder gegen Nord, in $h=60°$;

4 32 wird sehr breit, theilt sich in mehrere Streifen, biegt sich von NE gegen SE und dann Zenith; die Ränder zeigen die strahlenförmige Anordung;

4 34 senkt sich südlich und verschwimmt zu Dunst.

4 36 Ganz bewölkt, nur diffuses Licht. Röthlicher Schein anhaltend in NNE; scheint vom hinter den Wolken befindlichem Monde herzustammen.

4 45 Dunststreifen, NE bis SW;

4 48 verschwunden hinter Wolken, Dunstflecke daselbst andauernd.

4 53 Beleuchteter Wolkenrand von Ost bis Süd. Anhaltende Dunstflecke zwischen Wolken in NE bis Ost. Ganz bewölkt.

5 4 einzelne klare Stellen im Zenith ohne Erscheinungen; Wolkenlücken in NE und Ost lassen noch immer schwaches diffuses Licht erkennen.

5 7 In NE bis Ost wolkenfrei; Dunststreifen sehr schwach von NE bis SE, hier $h=20°$, dürfte er sich bogenartig bis Süd erstrecken.

5 9 mit Wolken bedeckt, Dunstflecke durchschimmernd.

5 13 Im Zenith und NE klar, ohne Polarlichtspuren; in Ost über den Bergen Dunst, sehr stark, scheint sich Alles gegen Südhorizont gesenkt zu haben.

5 15 Ganz bewölkt; anhaltend.

5 28 in Süd auch zwischen Wolken Dunst, überall sehr schwach; in NE werden manchmal Stellen am Firmamente wolkenfrei, jedoch Nichts zu sehen.

5 36 keine Dunstflecke mehr. Magnetische Variationsapparate während den Erscheinungen ziemlich ruhig, um den Normalstand. Störungen treten erst um 8^h p. m. auf.

Nr. 45 (B_3)

vom 28. auf den 29. November 1882. Dauer von 10^h 56^m p. m. bis 0^h 58^m a. m.

10^h 56^m p. m. im Zenith zwischen Wolken Lichtdunst.

11 0 Zenith klar, zwei Strahlen gegen SW sichtbar, schwach.

11 21 ein Dunstband in NE—SW-Richtung; magnetische Störung gering; *HI:* 340.
Verschwindet alsbald.

0^h 31^m a. m. Dunst ohne bestimmte Form in SW, klarer Zenith.
0 34 Zwei Dunststreifen in nordöst- bis südwestlicher Direction, die nach 3^m verschwinden.
0 58 Dunstfleck in NE; Firmament mit Wolken leicht überzogen.
Störungen traten keine auf.

Nr. 46 (B_2, B_3)

vom 29. November 1882. Dauer von 7^h 46^m p. m. bis 11^h 16^m p. m. Vorher sternhell, ohne Polarlichterscheinung.

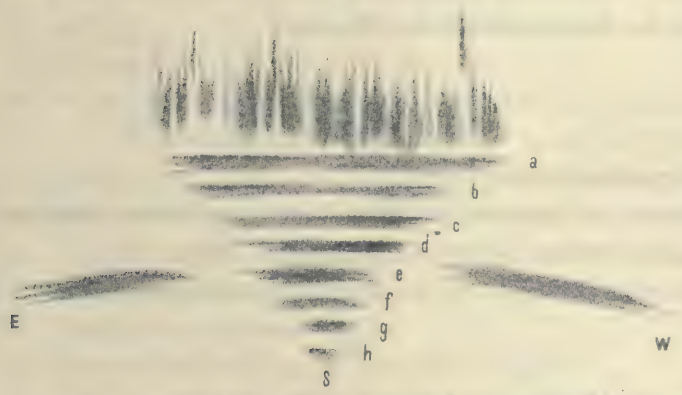
7^h 46^m p. m. Ein schwacher Strahl in West.
8 31 Strahl im Zenith NE—SW gerichtet und eine fächerförmige Erscheinung zwischen Nord und WNW.
10 41 Mehrere schwache Strahlen vereinigen sich unter wechselnder Lichtbewegung zu einer draperieartigen Erscheinung von SW bis Süd.
10 51 — 53^m Strahlenwurf, ziemlich stark, mit lebhafter Lichtbewegung von Ost nach West sich kreuzend, von SSW bis SSE. Einzelne Strahlenbüschel zeigen momentan röthliche und grünliche Färbung.
10 55 — 56^m leichter Dunst an denselben Stellen.
11 16 Leichte Dunstflecke zwischen Wolken in SW, $h=13°$, dann keine Erscheinungen mehr wahrnehmbar. Sehr leichte Cir. strat. ziehen tief aus Nord. In WSW und SSW sind höher gelegene aus Süd—SW heraufkommende Cir. strat. sichtbar.
Störungen traten keine auf.

Nr. 47 (B_1, B_6)

vom 30. November 1882. Dauer von 5^h 34^m p. m. bis 9^h 51^m p. m.

5^h 34^m p. m. Bogen von S—120° nach S+60° über den Zenith, beiderseits hinter den Wolken am Horizont verschwindend, mit scharfen Rändern; rollt sich um
5 39 in ein an derselben Stelle verbleibendes, spiralförmiges Dunstband auf, das um
5 44 erblasst.
5 46 Am Rande der am Südhorizonte, etwas über den Höhenrücken (8°5) schwebenden Wolken entsteht ein Dunstband, das langsam gegen den Zenith aufsteigt und denselben um

Fig. 36.



5^h 56^m erreicht, woselbst das Dunstband sich in drei Streifen theilt, die schlangenförmig gewunden Ost—West verlaufen (2).
6 1 Die Streifen werden blässer und überschreiten den Zenith in der Richtung nach Nord um circa 10°, wobei nur das in Ost aufruhende Ende noch sichtbar bleibt; bis
6 6 kaum zu sehen.
6 6 Dunstbogen sichtbar, 20° Höhe, von Süd nach Ost und West; gleichzeitig mit dem Dunstbogen und denselben berührend, entsteht am Horizont nebenstehendes Bild (Fig. 36) *a*, *b*, *c*, *d* etc. Dunststreifen von abnehmender Länge, dazwischen Sterne sichtbar, somit nicht durch Strichwolken getrennt; von 45° Höhe zenithwärts Strahlenmantel. Erscheinung wenig intensiv. Der Bogen löst sich in unregelmässige Dunstmassen im Zenith auf, das zweite Phänomen erblasst 6^h 14^m.
6 16 — 20^m Dunstbogenstück von ENE bis Zenith, sehr schwach; steht ruhig ohne Lichtbewegung.
6 20 concentrirt es sich gegen den Zenith zu einer Dunstwolke.

$6^h\ 21^m$ ganz verblasst.
6 23 In ENE zwei sehr schwache Strahlen.
6 25 verblasst (Nebelschleier deckt Firmament, nur Sterne erster und zweiter Grösse sichtbar). Cum. strat. 3—4 ziehen aus SE herauf; keine Polarlichtspuren.
7 22 Sternhell; ein Dunstfleck in S—30°;
7 24 verblasst.
7 27 etwas aufhellend; reicht um $7^h\ 34^m$ bis Ost, doch kaum mehr wahrnehmbar.
7 42 Zwei Strahlen in S—120°;
7 44 verschwunden.
7 46 Zwei Strahlen werden in S—120° sichtbar und verschwinden alsbald.
8 1 Polarlichtdunst zwischen Ost und Süd, langgestreckt, sehr lichtschwach.
8 4 Dunst wird lichtstärker; Lichtbewegung von Süd gegen Ost; nimmt eine strahlenförmige Structur an; die Lichtstäbchen sind gegen den Zenith gerichtet, jedoch kaum zu erkennen; reichen etwa 10° über die östlich liegenden Bergrücken. Erscheinung ganz undeutlich.
8 46 Dunst wird lichtstärker (2). Cir. strat.-Wolken steigen im Osten auf und theilen den Dunst in Längsstreifen; derselbe nimmt an Intensität zu und breitet sich zu einem lichterfüllten Dreiecke aus, das in S—108° und S+48° intensivere Strahlen zur Begrenzung hat und vom Horizont bis zum Zenith reicht; es findet nun das Vorrücken in zenithwärts concentrirten Strahlen unter lebhafter Lichtbewegung nach aufwärts statt; von
8 57 — 9^h Entwicklung der Krone, jedoch nicht sehr stark (3); die Phasen spielen sich in ähnlicher Weise ab wie sonst, die Farben, die Richtung S—120° nach S+60°, die Theilung des Mittelfeldes conform; um
9 1 rücken die Strahlen, welche sich aus dem weissen Dunste wieder concentriren, weiter gegen Norden, sind daher gegen Nord divergirend gerichtet.
9 5 Die Strahlen sammeln sich zu einem vollkommen geschlossenen Strahlenwurf um den Zenith, wie bei Beginn einer Krone; es kommt jedoch nicht mehr zu deren Entwicklung.
9 6 Die Strahlen verschwimmen, der Dunst mehrt sich und ergiesst sich unregelmässig über das ganze Firmament; in dem Masse, als er schwächer leuchtet, werden Cir. strat. ringsum bis etwa 20—30° Höhe sichtbar, wo vordem der Himmel nur dunstig, aber wolkenlos schien.
9 8 Der Magnet des Bifilares stösst bei 86·5 an den Dämpfer. Declination: 430; Vert. Int.: 405; Polarlichtdunst erhält sich lange allerseits; er herrscht streifenförmig am Nordhorizont vor, wo er sich auf 45° Höhe, etwa von NE bis NW ausdehnt.
9 32 Das nördliche Dunstband formirt sich an der Ausgangsstelle des früheren;
9 35 erreicht den Zenith;
9 39 verschwunden.
9 41 Ein Dunstband steigt in Nord auf (1);
9 51 im Dunste, der später in Strat. übergeht, verschwunden.

Wiewohl es zeitweise und stellenweise aufhellte und der Mond hinter den Wolken durchleuchtet, konnte kein Polarlichtphänomen beobachtet werden. Nadeln verhielten sich ruhig.

Magnetische Variationsapparate zwischen 5^h und 11^h p. m.: $D = 430 - 401$; $HI = 411 - 0$; $VI = 405 - 389$.

Nr. 48 (B_3)

vom 2. December 1882. Dauer von $8^h\ 38^m$ p. m. bis $9^h\ 36^m$ p. m.

$8^h\ 38^m$ p. m Ein Stück eines Bandes, schwach, zwischen Wolken in WSW, $h = 10°$, verschwindet hinter Wolken.
8 51 äusserst schwacher Dunststreif durch Nebel sichtbar, von SW bis zum Zenith.
8 55 verschwunden; der Wolkenhintergrund in ESE bis SSE erscheint heller als im Zenith.

$8^h\ 57^m$ Schwacher Dunstbogen von ENE, Ost bis SSW, Scheitelhöhe 25°, gegen Osten lichtstärker. Hebt sich langsam gegen den Zenith, passirt denselben

8 59, von NE bis SW reichend.

Im Zenith sind durch den Nebeldunst Sterne erster Grösse sichtbar; Cum. strat. 5—9 ziehen aus Ost; in Nord bis NW Strat.-Bank am Horizont, bis $h=45°$.

9 2 In WSW, $h=25°$ diffuses Licht zwischen Wolken. Im Zenith sieht man auch Sterne zweiter Grösse.

9 12 Von WSW bis NW, auf $h=30°$ ein Dunststreif; es fällt Schnee (Eisnadeln), obwohl der Nebeldunst nur $^6/_{10}$ des Firmaments bedeckt.

9 24 In SW ein Theil eines Bandes zwischen Wolken, in Ost diffuses Licht.

9 26 Band verschwunden, Lichtdunst im Osten heller; es bewölkt sich mehr.

9 36 Schneefall ziemlich stark, Bewölkung, aus ESE und SE, bedeckt das ganze Firmament.

Nadeln der Variationsapparate ruhig.

Nr. 49 (B_1)

vom 3. December 1882. Dauer von $6^h\ 36^m$ p. m. bis $9^h\ 6^m$ p. m.

$6^h\ 36^m$ p. m. Ein Dunstband von S—120° bis S+60° über den Zenith sich erstreckend, hinter Wolken.

6 46 magnetische Störungen. Im Zenith etwas aufklärend.

7 1 Ein Dunstfleck in Nord, etwa 60° hoch, hinter Wolken erkennbar.

7 36 Dunstband, WSW bis ENE über Zenith, sehr schwach.

8 1 Im Zenith hinter Wolken einige Lichtflecke.

8 21 Strahl von SW nach NE. Höhe der Mitte in Süd=20°; sehr schwach, hinter Wolken.

9 6 Schwacher Dunstbogen von NE, $h = 40°$ bis Ost, $h = 20°$ sichtbar.

Ganz bewölkt, Strat. 10.

Magnetische Variationsapparate zwischen 6^h und 9^h p. m.: $D=447—380$; $HI=364—267$; $VI=386—378$.

Nr. 50 (B_1, B_2, B_3, B_6)

vom 5. auf den 6. December 1882. Dauer von $3^h\ 56^m$ p. m. bis $8^h\ 58^m$ a. m.

$3^h\ 56^m$ p. m. Ein lichtschwacher Dunstbogen von S+60° gegen S—120°, über Nordhorizont aufsteigend bis $h=30°$.

3 57 erblasst.

3 59 wieder sichtbar, von S—120° bis S+105° mit Scheitel in S+150°.

Wolkenbank am Nordhorizont, 5° hoch, sonst klar und sternhell. Die bisher ganz ruhigen Nadeln kommen bei Beginn des Polarlichtes in Schwingungen von etwa 15 Theilstrichen, beruhigen sich aber, und verhalten sich von 5—6^h sehr ruhig.

4 4 verblassend.

4 37 Kurzer Strahl in S+105°.

4 38 derselbe verschwindet.

4 45 Kurzer Strahl in S+105° von kurzer Dauer.

5 26 Schwacher Strahl in S+105; verblasst alsbald.

5 51 Schwacher Strahl am selben Orte, von geringer Ausdehnung.

5 56 Der Strahl hellt auf und verlängert sich bandartig gegen den Zenith.

5 58 Daraus entsteht ein Dunstbogen, der im Zenith am lichtschwächsten ist; dessen absteigender Arm liegt in S—98° und nimmt gegen den Horizont an Intensität zu.

6 6 theilt sich der Bogen in zwei parallele Dunstbögen; ein kurzer Strahl in S+82° entsteht neu.

6^h 9^m der Bogen wird intensiver und theilt sich in mehrere Stücke, von denen die vom Zenith entfernteren lichtstärker sind.

6 10 verblassen die einzelnen Theile, schwacher Dunstbogen verbleibt.

6 13 Bogen verschwindet im Zenith; es bleiben zwei Strahlen, die Fussenden des früheren Bogens.

6 17 Dunstbogen entsteht wieder wie früher.

6 22 Dunstbogen verschiebt sich südwärts, während ein neuer im Norden entsteht, der einzelne Strahlen zenithwärts sendet.

6 26 Im nördlichen Bogen sammeln sich zuweilen Dunstmassen.

6 28 Der südliche wird intensiver; die Fussenden desselben sind mit kurzen, auf dem Bogen normalen Strahlen beiderseits garnirt.

6 31 Bogen verblasst, schwache Dunststreifen bleiben an der Stelle von S—120° gegen S+60°.

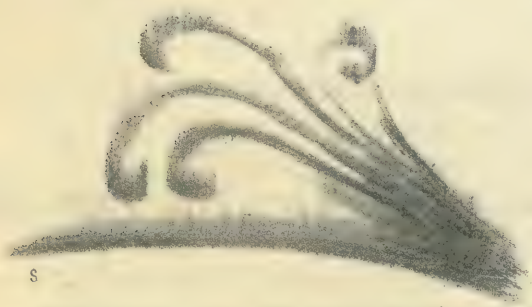
6 33 Streifen vereinigen sich wieder zu früherem Bogen (2).

6 49 Dunstbogen von S—120° über S—30°, $h=20°$ nach S+60°; verbleibt unverrückt und unverändert bis 6^h 57^m, worauf er sich in drei dünne Dunstbögen auflöst, die einzeln dem Zenith zustreben.

7 1 Die zwei unteren Streifen resp. Bögen erblassen bei $h=35°$; der dritte Bogen erreicht den Zenith und verblasst daselbst.

7 11 bleibt nur mehr das östliche Fussende des Bogens, der sich in zwei Streifen aufgelöst hat, sichtbar.

Fig. 37.



7^h 16^m Letztere haben sich wieder vereinigt und gegen Westen ausgedehnt, so dass an der früheren Stelle (in S—30°, circa $h=20°$) ein Bogen entsteht. An dem Ostende des Bogens sitzen unter einem Winkel von 45° parallel gerichtete Strahlen auf.

7 21 Der Bogen senkt sich gegen Süd.

7 23 Der Horizont wird von S—142° bis S—98° durch Strahlen, welche aus demselben hervortreten, hell erleuchtet; der Bogen ebenfalls leuchtender; der untere Rand erscheint schärfer begrenzt, der obere mehr verwaschen.

7 31 Das Hin- und Herwallen der leuchtenden Strahlen war während längerer Zeit zu sehen und es entwickelte sich aus den Strahlen ein Band, dessen Ende sich in mehrere Streifen theilt, die sich einrollen (Fig. 37); Bogen besteht.

7 34 An Stelle des Bandes mehrere Dunststreifen, die zenithwärts reichen, und sich daselbst in Dunst auflösen. In S—120° entstehen immer neue Strahlen, die theilweise dem Oberrande des Bogens aufsitzen, zeitweise sich jedoch ablösen und neben dem Bogen ein einfaches, eingebogenes Band bilden.

7 41 Bogen besteht.

In S—120° wiederholte sich der soeben beschriebene Vorgang; über dem Bogen bis an den Zenith reichend, ein in zwei grossen Windungen und vielen kleinen Einbiegungen sich präsentirendes Band.

7 54 nur noch der Bogen sichtbar; das Westende deutlicher, das Ostende kaum wahrnehmbar.

7 58 Der Bogen wieder sichtbar im Osten; nebstbei Strahlen und Dunst (3). Der Bogen theilt sich in zwei parallele Bögen, von denen der obere emporsteigt, in der Höhe von circa 30° sich zu einem Dunstbande einrollt und hierauf erblasst. Die zweite Hälfte bleibt an Ort und Stelle, wird wieder breiter und heller; am Ostfussende dasselbe Strahlenspiel; es entstehen Bänder, steigen aufwärts, entfalten sich und erblassen nach einigen Minuten.

8 21 Die Strahlen in S—142° bis S—98° treten zu einem Schleier zusammen, hinter dem sich noch zwei bis drei andere bilden; diesmal ist die Erscheinung lichtstärker und gleichzeitig deutlicher; Farbenspiel, grün und violett zu sehen; bald war der untere Rand der einzelnen Strahlenbüschel violett, bald grün.

$8^h\ 26^m$ in Dunst aufgelöst; Bogen noch immer zu sehen; er theilt und vereinigt sich wieder mit den abgegebenen Stücken.

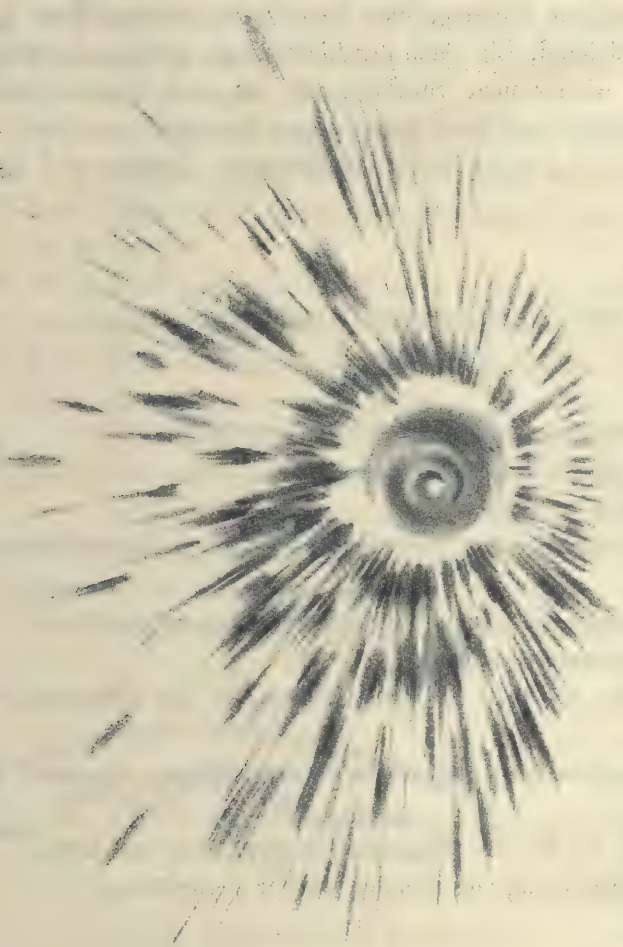
8 31 Der Bogen kaum einige Grade über den Höhenrücken (10—12°); in S—120°, $h=20°$ ohne Unterbrechung Bildung von Bändern, Strahlen und Dunst.

8 41 Aus dem Bogen entsteht ein Band, das aufsteigend erblasst; auch die Erscheinungen in Ost sind schwach.

Die Magnetnadeln verhalten sich während der letzten zwei Stunden ausserordentlich ruhig.

8 56 Zwei Bänder entstehen in S—98° übereinander und steigen über Süden gegen den Zenith, wo sich dieselben zu einer Krone entwickeln. Von Ost, Süd und West gesellen sich neue Strahlen dazu; ein Theil bildet im Zenith, eine in einem Wirbel sich drehende Lichtmasse, um die sich die Mantelfläche eines abgestutzten Kegels, aus Strahlen gebildet, gruppirt. Die Strahlen sind in mehreren Reihen (Etagen) geordnet, treten auch zu Bändern zusammen und es lässt sich ein fortwährendes Flackern und Herumschiessen um das Centrum wahrnehmen.

Fig. 38.



Die Lichtintensität war (4), roth und grün die begleitenden Farben der unteren und oberen Ränder.

$9^h\ 6^m$ Aus der ganzen Corona sammt Bändern und Strahlen entstanden Lichtmassen, die gleichsam fliessend, meist von S—120° bis S+60° in Streifen zusammentreten.

9 11 Ein Bogen von S—120° bis S+60° über S—30°, $h=20°$, fortwährend mit wechselnder Lichtstärke sichtbar. Bildet

9 13 den Ausgangspunkt für zwei hintereinander schreitende Bänder mit deutlich violetten unteren und grünen oberen Strahlenrändern; steigen empor und bilden eine Corona wie vorhin. Hervorzuheben ist nur, dass die Strahlen, welche gegen Nord die Mantelfläche des Kegels bildeten, sich vom Beobachter aus gesehen, nur im horizontalen Durchschnitte zeigten (Verticalprojection), während die nach den drei anderen Kardinalpunkten gerichteten Strahlen Flächenansichten darstellten (Fig. 38).

9 21 Ein Vorhang zwischen S — 120° und S + 60° über S+150°, $h=40°$ ausgespannt; das Westende um Blytt- und Danielssen-Krater eingerollt, das Ostende im umgekehrten Sinne. Löst sich in mehrere Bänder, die hinter und nebeneinander zwischen Ost und West über den Zenith verlaufen und

9 28 abermals eine Krone bilden (3). Die frühere Perspective in Bezug auf die Strahlen der Krone, jedoch in geringerem Grade und nunmehr am südlichen Rande der Krone, wurde genau beobachtet. Zwischen $8^h\ 46^m$ und $9^h\ 46^m$ war das Firmament fortwährend von Polarlichtmassen unbestimmter Form, jedoch grosser Intensität, erleuchtet; dieselben aufzuzählen, ist unmöglich, da die Erscheinungen sehr rasch wechselten.

$9^h\ 46^m$ Durch ein Band, das in NW bestand, gingen etwa drei horizontale dunkle Striche, wie Telegraphendrähte, die man in der Nacht etwa auf 30 Schritte gegen den Himmel betrachtet. Das Band stand von NW gegen den Zenith gerichtet, die Linien, etwa von der Breite des Jupiterdurchmessers, schnitten daher das Band unter einem Winkel und folgten nicht dessen Contouren (Horizontal-Intensitätsnadeln unruhig).

9 54 Ein schlangenartig gewundenes Band von WSW über 45° Höhe im Norden gegen ENE; steigt zum Zenith und senkt sich dann gegen Süd, wobei es mehr dunstförmig und weniger lichtstark ist; erblasst

10 2 in $h = 20°$.

10 6 Dunstbogen von S—120° bis S+60° in S—30°, $h = 25°$; im Scheitel erblassend, hebt sich derselbe gegen den Zenith. In S—120° Strahlen und Dunst um den Fuss des Bogens.

10 9 Ein gewundenes Strahlenband von S—120° über den Zenith reichend; die Fortsetzung gegen West besteht in mehreren Strängen fliessender Lichtmassen. Das Band löst sich auch in Dunstmassen auf, die dann in mehreren Längsstreifen in derselben Richtung über den Zenith reichen, circa $^1/_3$ des Firmamentes mit milchweissem Lichte überziehend. Ein Theil der Lichtmassen senkt sich nordwärts, der andere südwärts. In S—120° tauchen wieder neue Strahlen auf, die nach kurzem Bestande Bänder bilden, die dann wieder gegen den Zenith und dann weiter gegen West sich ausdehnen.

10 20 Dunstbogen S—120° bis S+60° über S—30°, $h = 20°$ wieder aufgetreten; darüber sind haufenförmige Dunstmassen zu sehen.

10 24 Dunststreifen in NE, die bald erblassen.

10 31 Schwacher Dunstfleck in S+105°, $h = 35°$.

10 41 Anfang eines Bandes in S + 60° gegen S—120°; am Nordhorizont Scheitelhöhe 30°.

10 50 Dunstband vervollständigt sich;

10 54 passirt dasselbe den Zenith.

11 0 ist es auf 40° über Südhorizont in Dunst aufgelöst, kaum mehr sichtbar; verlöscht.

11 6 Dunstbogen S—120° gegen S + 60° über den Zenith sich erstreckend;

11 10 verlöschend. Der östliche Fuss steht nördlicher als sonst.

11 12 Im Westen Strahlen am Horizont sichtbar, zenithgerichtet; verbleiben in der Form einer aufsteigenden Rauchsäule an derselben Stelle.

Das frühere Band wird lichtstärker, passirt mit seinem Scheitel südwärts; weisses Licht.

11 26 Das Band steht 20° über dem Südhorizont, darunter Segment.

Ein zweites formirt sich von S + 60° bis S—142° aus dem früheren, in eine Rauchsäule übergegangenen Strahlen.

11 27 Dieses Band befindet sich nordwärts des Zenithes, lässt undeutliche Strahlenbildung erkennen; etwas wogende Lichtbewegung.

11 31 verblasst es ohne Kronenbildung. Die Nadeln der Variationsapparate reagiren heute gar nicht.

11 46 Bogen in Süd verschwindet, der Rest ist diffuses Licht, von ziemlich starker Verbreitung.

0 21 a. m. verschwunden. Keine Erscheinung bis

8 44 drei schwache Strahlen in ENE zenithgerichtet.

8 51 noch ein Strahl in ESE.

8 56 Dunststreif vom Zenith gegen SW, die vier anderen Strahlen stehen ruhig; leichte, sehr feine Cir. strat. stehen senkrecht darauf. (Polarbande NE—SW.)

8 58 Die drei Strahlen in ENE, zu einem Bündel vereinigt, senken sich langsam südwärts und stellen sich mit zunehmender Tageshelle als sehr feine Cir. strat. heraus.

Magnetische Variationsapparate zwischen 4^h p. m. und 9^h a. m.: $D = 425-388$; $HI = 401-293$ (zeitweise kurze, sehr heftige Schwingungen); $VI = 393-384$.

Nr. 51 (B_1, B_4, B_5, B_6)

vom 6. auf den 7. December 1882. Dauer von $4^h\ 31^m$ p. m. bis $3^h\ 16^m$ a. m.

$4^h\ 31^m$ p. m. Ein Strahl in S + 82° zenithwärts; verlängert sich über den Zenith gegen S—112° und bildet einen sehr regelmässigen Bogen, dessen Füsse auf dem Horizont aufstehen.

4 47 Ein zweiter paralleler Bogen südwärts des früheren.

4 56 Zweiter Bogen verschwindet.

4 58 Schwache Bewegung des ersten Bogens südwärts;

5 3 zweiter Bogen wieder sichtbar, jedoch sehr lichtschwach.

5 8 In ENE, nordwärts des Bogens, eine intensive, lichte, farblose Dunstmasse, mit strahlenartigen Fortsätzen, gegen den Zenith gerichtet.

5 11 Bogen wird lichtschwächer, aber breiter. Die Dunstmasse verlängert sich über den Zenith und bildet einen Bogen von S—120° nach S + 60°.

5 12 Erster Bogen überschreitet den Zenith und senkt sich südwärts; letzter Bogen senkt sich etwas gegen Nord.

5 16 Lichtintensität ohne Farbenentwicklung zunehmend; Variationsapparate um 5^h, wie auch um $5^h\ 30^m$ vollkommen ruhig und normal.

Nördlicher Bogen (Nr. II) fast verschwunden.

Südlicher (Nr. I) Bogen an Intensität zunehmend, an Breite abnehmend.

5 21 Beide Bögen (Nr. II an Intensität zunehmend) rücken mit dem Scheitel südwärts und Nr. II passirt hiebei den Zenith.

5 24 Bogen Nr. I steht still, Nr. II rückt südwärts, vereinigt sich mit Nr. I und bildet einen südwärts des Zenithes gelegenen lichtstarken Bogen, dessen Endpunkte scheinbar am Horizont aufruhen.

5 24 In S + 82°, nordwärts des Bogens, entsteht eine Dunstmasse, die sich binnen wenigen Secunden zum Bogen ausbildet, der parallel zu Bogen Nr. I steht.

Dieser (neues Nr. II) Bogen rückt südwärts, vereinigt sich mit dem Nr. I, dessen Nordrand scharf abgegrenzt und lichtintensiv wird, während Südrand zerrissen und verschwommen aussieht.

Nr. II (neues Nr. II) löst sich wieder von Nr. I ab und bewegt sich nordwärts.

Südwärts des Nr. I entsteht ein neuer Bogen mit denselben Eigenschaften wie alle übrigen (neues Nr. I), doch lichtschwächer.

Nr. I reicht nicht mehr mit den Enden bis zum Horizont.

Fig. 39.

$5^h\ 27^m$ Nr. II und Nr. I liiren sich, hiebei kommt Nr. II und I (neues Nr. I) nordwärts des Zenithes zu stehen;

5 31 verliert die Regelmässigkeit der Form (Fig. 39). Nr. I erblasst.

5 44 Bögen verschwinden, nur Dunststreifen sichtbar.

5 46 Variationsapparate ruhig und normal.

5 56 Ein Bogen, lichtschwach, nördlich des Zenithes.

6 0 Bogen erblasst. Erscheinungen verblassen;

6 26 verschwunden.

7 28 Dunstanhäufung nach dem Verschwinden der Wolken im Zenith, aus der, mit geringer Intensität zunehmend,

7 29 eine Corona geringer Farbenentwicklung entsteht.

7 31 Dreifache Bänder um den Zenith, lebhafte Lichtbewegnng, Hauptausdehnung NE bis SW.

7 34 werden die Bänder noch mannigfaltiger, Formänderung, lichtschwächer.

7 38 Ein lichtstärkeres (1) Band senkt sich westwärts.

7 44 hebt sich das Band zenithwärts, dreht nach Süden und senkt sich.

7 49 ist dasselbe bis 12° Höhe herabgestiegen.

7 56 senkt sich das Dunstband bis hinter die im Süden stehenden Strat., deren Ränder beleuchtend.

8h 1m Schwacher Dunststreifen vom Zenithe gegen S—120°, der gleich wieder verschwindet.
8 6 Nur mehr beleuchtete Wolkenränder in Süd und SW sichtbar.
8 7 Alles erloschen.
8 13 Dunstfleck im Süden am Wolkenrand, steigt, sich verbreitend, auf;
8 15 bildet er einen fächerförmigen Strahlenwurf.
8 18 Schwache Coronabildung, wonach sich der Strahlenwurf wieder mit hellem, unterem Saume senkt.
8 21 Lebhafte, intensive Erscheinung vom Blytt bis Zenith mit rascher Lichtbewegung und rothen Farbenmischungen in den Zwischenräumen der Bänder.
8 23 Intensität nimmt ab; die Gestalt ist vorwiegend die einer Ellipse mit spitzigen Ansätzen; ändert sich ansonsten stets.
8 26 Intensives Band von NW gegen NE mit westöstlicher, äusserst lebhafter Lichtbewegung; bewegt sich nordostwärts, wird
8 28 zum Vorhang mit rothem Untersaume und violetten Längsstreifen und verliert sich
8 30 in NE; bleibt grosse Dunstansammlung eine Minute hindurch vom Blytt bis zum Zenith, nebst vielfach getheilten Streifen und Bändern am nördlichen Firmamente.
8 34 Einer der Streifen wird intensiv, bekommt lebhafte Lichtbewegung, wird
8 35 zum Bande, dann zum Vorhang und wandert gegen NE; verschwindet hinter dem Vogelberge (S—167°). Schwacher Dunststreifen bleibt nebst der Dunstmasse beim Blytt (S + 55°) zurück.
8 38 macht ein neuer Dunststreifen dieselbe Metamorphose und Wanderung wie oben durch, nur ist er in geringerer Höhe und endet nördlicher als die früheren.
8 46 vertheilt sich die Dunstmasse ober dem Blytt in lange lichtschwache Streifen gegen NE mit westöstlicher Bewegung, welche sich
8 53 zu einem breiteren Dunstbande, von West bis NE reichend, vereinigen.
9 0 steigt das Band gegen Zenith auf, zertheilt sich unter Beibehalt der Lichtintensität (2) an einzelnen Stellen und bleibt so bis
9 6, wo es sich südwärts senkt, nachdem es sich concentrirt hat. Dieser Dunstbogen dauert über
9 28 weiter an. Zu dieser Zeit entsteht in ENE ein Strahlenbüschel neben dem Dunstbogenfusse, das
9 29 aufhellt und sich länger ausdehnt.
9 30 Strahlenbüschel in West entstehend; Dunstansammlung im Zenith mit fächerförmigem Strahlenwurfe nordwärts.
9 32 Strahlenwurf dehnt sich gegen nördlichen Horizont mehr aus und zieht sich über West bis SW.
9 34 Verschwindet die Erscheinung in ENE und bleibt ausgedehnter im Westen; andauernd.
9 36 Strahlenwurf vom Zenith ringsherum bis 50° Höhe. Helles Band vom Blytt parallel zum Horizont nordwärts, in $h = 10°$.
9 39 Zenitherscheinung verblasst. Band im Westen nimmt an Helligkeit ab, zertheilt sich in zwei Streifen, die bis
9 51 andauern; dann sich ausbreiten, gegen Norden verlängern und mit verwaschenen Rändern 8° über dem Horizont stehen bleiben.
9 56 Heller Dunstfleck in NNE. Das Dunstband vom Blytt gegen Nord dauert fort.
10 1 Ein gegen Zenith sich verbreitender Dunststreifen vom Blytt aus; von geringer Lichtstärke (2). Der Streifen nimmt eine schärfere untere Begrenzung an, unterhalb welcher das Segment dunkel gerändert erscheint.
10 11 Der Dunststreifen vom Blytt zenithwärts theilt sich der Länge nach in parallele Bänder, die
10 14 sich wieder vereinigen.
10 18 Lilienförmige, hellere Erscheinung vom Blytt gegen Nord. Der Kelch schliesst und rollt sich unter lebhafter Lichtbewegung auf.

$10^h\ 26^m$ gesellen sich noch zwei Streifen zum früheren und wechseln durch rasche Wendungen die gegenseitige Stellung (Fig. 40). Um

10 31 lichtschwächer; senken sich unter Vereinigung der Streifen und nehmen in $h = 8°$ parallel dem Horizont Stellung;

10 36 beleuchten dieselben die Strat.-Ränder; schwache Dunststrahlen vom Zenithe bis ENE, die bald wieder verschwinden.

10 52 Der Wolkenrand in NW, circa 12° Höhe, beleuchtet; über demselben Strahlen, die den Zenith beinahe erreichen (3). Die Strahlen breiten sich mantelförmig in der Richtung gegen Süd aus (von NW längs des Horizontes bis Süd); in ENE sind zu gleicher Zeit Strahlen sichtbar.

Fig. 40.

$11^h\ 1^m$ Nur noch einiger Dunst an diesen Stellen zu sehen (2).

11 11 Immer seltener und lichtschwächer erscheinen ab und zu Strahlen und Dunst von West über Nord bis Ost, die so allmählich erlöschen, dass die Zeitangabe darüber unmöglich wird.

Das Firmament, resp. Atmosphäre, mit Wasserdunst erfüllt, die Sterne leuchten matt und sind von einem Hofe umgeben. Die Wolkenbank in Nord erhebt sich und verdeckt $^3/_4$ des Nordfirmamentes.

11 26 vollständig bewölkt. Nadeln ruhig.

11 56 Die Sterne wieder zu sehen, jedoch in Dunst gehüllt. Vom Polarlichte keine Spur.

0 36 a. m. Dunstband am Osthorizont auftauchend, schräg gegen Süd und Zenith aufsteigend, bis zu 45° Höhe im Süden. Lichtentwicklung gering (2). Die Atmosphäre weniger dunstig.

0 41 Löst sich in Dunst von unregelmässiger Form auf (2).

0 51 gewundenes, rauchsäulenähnliches Polarlicht in Ost, senkrecht aufsteigend; Nadeln ruhig.

1 19 Dunst in WSW.

1 29 Dunst über dem Danielssen-Krater (S + 48°), gegen Norden vorrückend.

1 32 verschwunden.

1 35 In SW zwei Strahlen, die nach einigen Sekunden sich in Dunst auflösen und einen lichtschwachen Streifen gegen den Zenith senden, dann wieder hinabrücken.

1 41 Dunst in WNW und ein Bogen von S—120° bis S + 60° über dem Südhorizont, Scheitel in S—30°, h=8°, sichtbar.

1 56 Bogen andauernd, ist um einige Grade gestiegen (2).

1 58 In WNW ein spiralförmig eingerolltes Dunstband (über Nord) aufsteigend; bei 40° Höhe in Dunst übergehend, der lange Zeit an Breite zunimmt, jedoch auch lichtschwächer wird.

2 3 Bogen und Band erblasst. Streifen von S—120° nach S + 60° über den Zenith;

2 11 erblasst.

2 26 Bogen von S—120° über S + 150°, $h = 20°$ bis S + 60°; am Ostfusspunkte sitzen Strahlen auf.

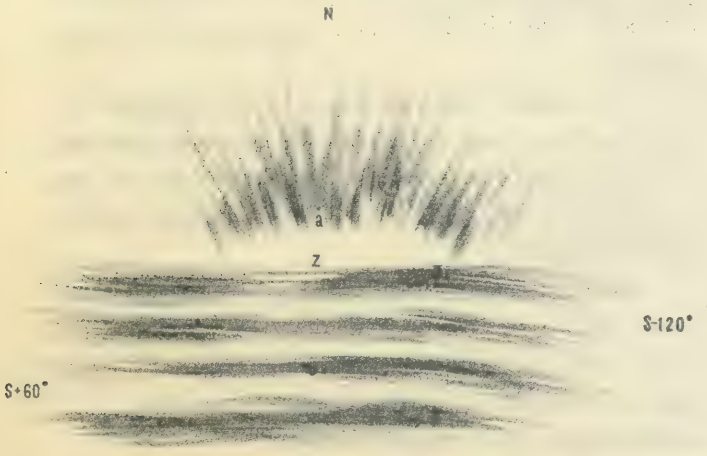
Vom oberen Rande des Bogens entspringen Strahlen, dann wird die Form desselben unregelmässig, es entfaltet sich die Erscheinung zu einem Bande, dessen unterer Rand violett, der obere grün

gefärbt erscheint. Das Wallen ist ebenfalls wahrzunehmen; hebt sich; von Norden schiessen viele Strahlen auf, die im Vereine mit dem Bande, das sich in drei Reihen Strahlenkränze auflöste, eine Krone bildet.

$2^h\ 36^m$ Aus der Lichtmasse der Corona bilden sich drei Dunstbänder, die von magnet. Ost-West über den Zenith in vielen Windungen ziehen.

2 41 Um diese Zeit hatte die Lichtmasse folgende Form (Fig. 41) angenommen: *a* verschwommene Strahlen, wie der Beginn des Wallens, das der Coronabildung vorausgeht; *b* schleierförmiger Dunst, der drei lichtstärkere Längsfalten aufweist. Ganzer Südtheil des Firmamentes von Dunst erhellt (3).

Fig. 41.



$2^h\ 50^m$ *a* verschwindet, indem es allmählich an Form und Lichtstärke abgenommen.

b verschiebt sich südwärts um 5°, die Falten verflachen sich etwas; dieses Dunstband steht zwischen S—103°, h=50—65° bis S+45°, h=18—36°.

Band rückt wieder gegen Zenith.

3 1 *a* kommt wieder zum Vorschein, dehnt sich zum Dunstbande aus;

3 6 erstreckt sich von S+85°, h=27° über S+138°, h=49° bis S+120°, h=49°.

a sinkt gegen Norden hinab, *b* gegen Süden.

3 9 Von S+55°, h=15° über Nord, h=30° bis S—155, h=64° bildet sich ein Dunstband; es senkt sich gegen den Nordhorizont und erlöscht.

3 18 keine Polarlichtspuren mehr sichtbar; sternhell.

Magnetische Variationsapparate zwischen 4^h p. m. und 3^h a. m.: D=420—350; HI=425—224; VI=396—381.

Nr. 52 (B_3, B_4)

vom 7. December 1882. Dauer von $4^h\ 46^m$ p. m. bis $10^h\ 16^m$ p. m.

$4^h\ 46^m$ p. m. Drei Bänder, eines im Zenith, zwei in Nord; dieselben haben in SW ihren Ausgangspunkt.

4 49—54^m Vier Bänder, NE—Zenith—SW (parallel untereinander), bewegen sich südwärts (3).

Das am nördlichsten gestandene bleibt im Zenith stehen, leuchtet auf und wird strahlenförmig; die drei südlicheren verschwimmen, um

4 55 in Dunst.

4 56 bildet sich ein Dunstband circa 5° nördlich vom Zenith; ein zweites circa 5° südlich vom Zenith; das frühere und die zwei neuen vereinigen sich in NE und SW.

4 58 bewegen sie sich langsam südlich. Das südlichste verschwindet, das mittlere wird stärker; hierauf bewegen sich die zwei zurückgeblieben weiter südlich, um sich

4 59 von NE gegen Zenith zu verkürzen.

5 0 erreicht das nördlichste den Zenith; beide reichen nur vom Zenith bis SW.

5 1 wird die Erscheinung durch aus NE kommenden Nebeldunst verdeckt; die Bänder schimmern schwach hindurch.

5 2 ganz durch Strat. verdeckt, jedoch immerhin die Anwesenheit des Bandes kenntlich.

5 3 Nebeldunst verzogen, Band NE—Zenith—SW sichtbar. In NE diffuses Licht.

5 5 Band wird äusserst lichtschwach (Zenith ganz wolkenlos).

5 6 schwacher Schneefall; Band nicht mehr sichtbar; Zenith klar.

5h 7m Dunstband, NE—Zenith—SW, sehr schwach sichtbar, scheinbar hinter einer in SE stehenden Wolkenbank hervorgezogen.

5 8 Nur mehr Dunststreif vom Zenith bis NE. In NE, $h = 6-10°$ starke Lichtansammlung (von NE über SE bis SW steht auf 60° Höhe eine dünne Wolkenbank; ebenso in Nord auf 45—50° Höhe; dazwischen im Zenith vollkommen klar oder abwechselnd mit vorüberziehenden Wolken bedeckt).

5 10 kein Polarlicht, keine Sterne zu sehen; Schneefall stärker, Wind in Böen.

5 13 ganzes Firmament gleichmässig grau, scheinbar dünne Bedeckung.

5 18 Diffuses Licht hinter Nebeldunst in West.

7 37 Ein von NE bis SW gehender Dunststreifen.
Bewölkung dunstig; Sterne nicht sichtbar. Firmament wurde röthlich gestreift gesehen.
Streifen verschwindet nach kurzer Dauer.

7 46 Nadeln unruhig. Ein Dunststreifen NE—SW. Lichtintensität sehr gering, doch zeigen Licht durchlassende Stellen der Wolken eine grössere Verbreitung des darüber befindlichen Polarlichtes.
Streifen verschwindet nach wenigen Minuten.

8 6 Abermals ein Dunststreifen in derselben Richtung wahrzunehmen.

8 13 Ein Sternschnuppen in nordöst- bis südwestlicher Richtung.

8 21 Streifen verschwindet.

9 56 Wolkenränder beleuchtet. Ganz bewölkt.
Magnetische Variationsapparate zwischen 5h und 10h p. m.: $D = 447-395$; $III = 406$ bis 270; $VI = 390-375$.

Nr. 53 (B_5)

vom 9. December 1882. Dauer von 4h 56m a. m. bis 6h 46m a. m.

4h 56m a. m. schwacher Polarlichtschein im Zenithe durch die Strat.-Wolken dringend.

4 58 Die Bewölkung wird dichter, Lichtschein verschwindet.

5 16 Aufklären des Firmamentes mit dem frischenden Nordwinde. Ein lilienförmiges Dunstband von S—120° gegen Zenith; Krone im Zenith, schwacher Schneefall.

5 18 verblasst die Erscheinung; um

5 23 als gleichmässiges Band über das ganze Firmament von S—120° bis S+60° wieder aufzuhellen.
Leichter Eisnadelfall.

5 27 Das Band zerreisst an mehreren Stellen und breitet sich, in seinen einzelnen Theilen matter werdend, aus. Hauptrichtung wurde: S—142° nach S+42°.

5 30 Die beiden Fussenden biegen etwas nordwärts ab; ein lichtschwacher, an einzelnen Stellen etwas hellerer Dunstbogen entsteht.

5 31 Fussenden verschwinden, schwache Dunstmasse im Zenithe; Bewölkung gewinnt an Ausdehnung.

5 34 In der Zenithdunstmasse ist schwache, wallende Lichtbewegung zu sehen.

5 35 Das lichtschwache Band erstreckt sich wieder von S—142° bis S+42°, an einzelnen Stellen von Strat.-Wolken verdeckt.

5 38 Alles durch die aus NW kommenden Wolken verdeckt; nur schwach erleuchtete Wolkenränder sichtbar.

5 41 Alles hinter Wolken verschwunden.

5 51 Zenith wolkenfrei; Band, S—142° nach S+42°, das östlich vom Zenithe abreisst und sich mit regelmässiger Krümmung nach Süden dreht, während das Westende ruhig steht.

5 56 Rückbewegung gegen Zenith; Ausbreiten des Bandes, in welchem man dunkle, schmale Streifen durchziehen sieht.

5 59 Ein dunkler Fleck im Zenith, sendet coronaartig dichte Strahlen über das nebenliegende Dunstband.

6^h 2^m Die ganze Erscheinung verschwindet.
6 2·5 Ein schwacher Strahl ober Blytt.
6 6 Ausgebreitetes, mattes Dunstband in ENE gegen Zenith, verblasst gleich wieder.
6 9 — 14^m schwache Dunstbänder in ENE, die von kurzer Dauer sind.
6 16 Aus der in S+172° stehenden dichten Strat.-Bank schiessen an verschiedenen Stellen kurz aufflackernde Strahlen hervor; der Wolkenrand ist hell und macht zeitweise den Eindruck des Funkensprühens.
6 20 Dunstmasse in SE, die zeitweise kurze, fächerförmige Strahlen gegen Zenith sendet.
6 20 — 26^m An vielen Stellen des Himmels Polarlicht-Dunstflecke, die von der dünnen Strat.-Schichte schwer zu unterscheiden sind.

Das Strahlenaufschiessen aus der Nordwest-Wolkenbank dauert an; die Bank zieht herauf.

6 31 Die über den wolkenlosen Theil des Himmels ($^5/_{10}$) verbreiteten Dunstflecke, wechseln häufig und rasch Gestalt und Gruppirung.
6 35 Die Dunstmassen concentriren sich und bilden mit wallender Lichtbewegung und geringer Lichtintensität eine Corona.
6 37 Vertheilen sich wieder; ziehen sich dann wieder mehr zusammen und bleiben sternförmig im Zenith.
6 42 Bewölkt sich Alles, nur über Blytt ein schwacher Schein durch einige Zeit noch durchschimmernd.
6 46 Nichts mehr auszunehmen.

Magnetische Variationsapparate zwischen 5^h und 7^h a. m.: $D = 399—385$; $HI = 366—273$; $VI = 393—377$.

Nr. 54 (B_1, B_2, B_3)

vom 9. auf den 10. December 1882. Dauer von 3^h 22^m p. m. bis 1^h 51^m a. m.

3^h 22^m p. m. Zwei Strahlen in S—120°, die nach einer Minute erlöschen. Nordwind 1—3; von Ost her aufklärend.
3 31 Ein Strahl von S—120° über Zenith, der sich gegen West verlängert und zum Dunstbande ausbildet.
3 31 Spaltet sich der Länge nach in zwei parallele Bänder, die auf etwa 1° Distanz bleiben und wie vom Winde südwärts getrieben werden.
3 37 Die Erscheinung erblasst nahezu vollständig (8°5 Höhe);
3 41 wird lichtstärker (2);
3 42 hebt sich etwas und zeigt die gewöhnliche Farbenordnung, jedoch in ganz leichten Tönen;
3 43 verliert die Färbung, verblasst.
3 44 aufhellend.
3 51 Ein hiezu paralleler, bogenförmiger Streifen bildet sich darunter, etwa $h = 25°$, während der andere $h = 30°$ steht, beide über S—30°; der erste Bogen wird von Wolken gedeckt, die bald darauf das ganze Südfirmament erfüllen.

Dennoch lässt sich bis 4^h 6^m das Durchschimmern eines im Süden 20° hoch stehenden Lichtbogens wahrnehmen.

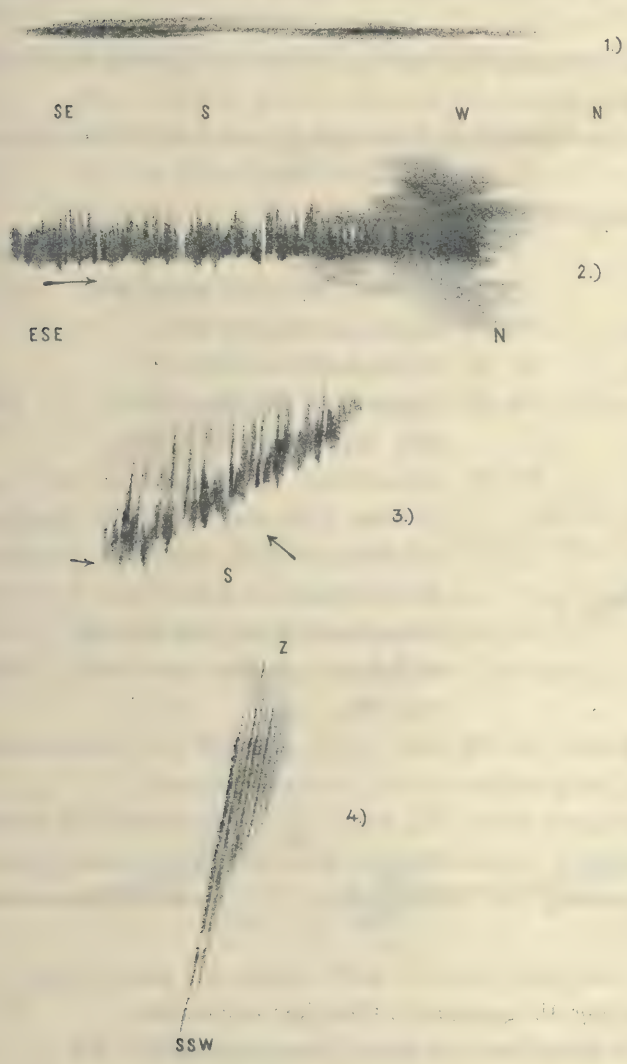
4 4 Ein intensiver, strahlenförmiger Lichtcomplex in S—120° zenithwärts gerichtet, in der Ausdehnung von 15° Höhe und 30° Breite in einer Wolkenlücke sichtbar.
4 12 verblassend.
4 13 Lichten sich die Wolken und werden dunstförmiger.

Der östliche Lichtfleck hellt auf, zerfliesst zu Dunst, von dem die Silhouette des Beerenberges sich abhebt; im Süden ein Lichtschein durch die Wolken (Neumond).

4 21 Strahl in S—120°,
4 23 verschwindet.

$4^h\ 24^m$ Die Bewölkung nimmt an Dichte ab; Bedeckung $^9/_{10}$, im Osten klar.
4 31 Ein Dunstband von S—120° bis zum Zenith;
4 33 zerfliesst; etwas Dunst (2) in S—30°, anhaltend bis $5^h\ 11^m$.
5 1 Dunststreifen von S—120° gegen Zenith, hinter Wolken, zeitweise verdeckt, verschwindet um $5^h\ 11^m$.
5 28 Polarlichtdunst in S—30°, zwischen Wolken bis $5^h\ 36^m$ sichtbar.
5 51 Strahlen in S—120°; ein Anfang zur Bildung eines gegen SE sich erstreckenden, strahlenförmigen Bandes.
5 53 Leichter Strahlenwurf von S—169° bis SE; wird dunstförmig, auch in West und NW grössere Polarlichtdunstflecke. Bis

Fig. 42.



$5^h\ 58^m$ andauernd; ein Dunstband (2) am Südhorizont, $h = 20°$, entsteht und erlischt nach 1^m.

Dunst zieht nordwärts bis Zenith, wo er sich S—120° gegen S+60° als Band ausstreckt; dieses bewegt sich wieder nordwärts und verblasst.

6 10 Strahlen in nahe NNE, alsbald verschwindend. Aufklärend von Ost. Bewölkung 4—8.
6 19 Diffuse Lichtstrahlen in S+105°, verschwinden alsbald.
6 21 Polarlichtdunst in S—120°; verlängert sich garbenförmig gegen Zenith in drei Streifen, streckt sich sodann zu einem Dunststreifen S—120° nach S+60° aus und senkt sich mit dem Scheitel südwärts. Ist
6 40 verlöscht. Dunst (1) anhaltend.
7 16 Dunststreifen, bogenförmig von SW über Süd bis ENE. Scheitelhöhe 35°.

Das Südwestende dieses Streifens verschwindet alsbald, der östliche Theil bildet sich zu einem schwachen Bande aus, welches auch nur sehr kurz sichtbar ist; es bleibt in ENE ein lichter Fleck. Von diesem Flecke ausgehend, entwickelt sich ein Dunststreifen bis zum Zenith reichend.

7 26 Von ENE über Süd bis WSW ein Dunststreifen (Fig. 42, 1), dessen schmäleres östliches Ende sich zu einem lichtschwachen, strahlenförmigen Bande umformt; das breitere westliche Ende verbreitert sich als Dunstmasse und wendet sich gegen den Zenith. Gleichzeitig wird in SSE über dem Bergrücken Lichtschimmer sichtbar (2).
8 1 Strahl von ESE gegen Nord, das östliche Ende verwandelt sich in ein strahlenförmiges Band, das nördliche in einen Dunstfleck (Fig. 42, 2).

Die Lichtbewegung im Bande von Ost, SE bis NW; der untere Rand ist violett, der übrige Theil grün gefärbt, sehr lichtstark (4), (heute im Allgemeinen eher grünliche Färbung); hierauf entstand ein Zusammenschieben des Bandes zur Form 3) in Fig. 42, d. h. der östliche Theil schob sich, die Strahlen verlängernd, gegen Süd zusammen, während der nordwestliche Theil zwar auch gegen Süd drängte, sich aber gleichzeitig zenithwärts hob, so dass zuletzt ein Lichtbündel aus starken Fäden zusammengesetzt

zurückblieb, das von SSW bis zum Zenith reichte und dieselben Farben zeigte, wie das Band in seiner früheren horizontalen Lage (Fig. 42, 4).

8h 16m Ende der Erscheinung; es bleiben lichte Flecke in SSE und Süd.

8 56 Band über dem in Süd liegenden Höhenrücken ($h = 8°$) von SE bis SSW (3); strahlenförmige Lichtbewegung von Ost nach West und rückgängig.

Unterer Rand violett, sonst grün. Später breitet es sich bis ESE aus, erhält Einbiegungen und macht zwei grössere Windungen zenithwärts, die sich dann wieder gerade strecken; hie und da strahlt es bis an den Zenith.

9 11 bildet sich über diesem Bande ein zweites, 10° hoch, beide bleiben in den Grenzen SE—SW und sind von intensiveren Strahlen an den Einbiegungen begrenzt.

9 16 Fächerförmig angeordnete Strahlen zwischen ENE und SW bis Zenith, deren unterer Rand ein Band bildet. $D = 401$; $HI = 300$; $VI = 402$.

Es schien als wollte es zur Kronenbildung kommen, die Strahlen ziehen sich jedoch bald vom Zenith zurück.

Aufnahme mit Photospectroskop versucht (4); lebhafte Lichtbewegung nach beiden Richtungen; lang andauernde Erscheinungen.

9 23 Bogen von SW bis SE. Scheitelhöhe 10° (4), grünliche Färbung.

Fig. 43.

9h 28m Band von der Spitze des Danielssen (S+48°, $h = 15°$) gegen Süd.

9 51 Lichtmasse in Süd (3).

10 16 Dunst in SE und Süd.

10 49 Bogen von SE über Zenith bis SW (Fig. 43, *a—b*).

10 52 Beleuchteter Wolkenrand in NNE bis zu einer Höhe von 60°; zieht langsam aufwärts und verschwindet in der Nähe des Zenithes.

10 53 Beleuchtete Wolkenränder und Lichtwölkchen, einzelne sehr hell in Süd und SW.

10 55 —56m5 Ein Band, breit und hell, hinter den Wolken von NE über Zenith nach SW sich ausdehnend. Aus Nord, $h = 45°$ zieht ein Lichthaufen heran, der je näher er rückt, desto breiter wird.

In der Nähe des Zenithes bildet er ein gebogenes Band (Fig. 43, c—d); es entwickelt sich rasch zu einer Krone, schmiegt sich dem früheren Bande *a—b* an und streckt sich parallel zu demselben; beide ziehen nun langsam gegen Süden. Diese Erscheinung war sehr lichtstark (4), so dass man genau beleuchtet alle Wolken erkennen konnte.

In ENE bis SW, auf $h = 45°$, bezw. 50°, sind sehr feine Cir. strat. (durch die man die meisten Sterne sieht), die in Folge der Polarlichtbeleuchtung als gesonderte Häufchen erscheinen.

Der Rand dieses Wolkenconglomerates ist beleuchtet und über demselben bilden sich Polarlichtbänder. Die Wolken ziehen allmählich südwärts.

In NE ist die Lichterscheinung am stärksten und am andauernsten.

11 4 Ein unregelmässiger Bogen (2) von NE bis West, $h = 30°$, zieht herauf; Wolken bedecken denselben.

0 6 a. m. Auf $h = 60°$ löst sich der Bogen in kleine Lichthäufchen auf, die von WSW bis NE reichend, südwärts ziehen.

0 8 Diffuse Lichthaufen hinter Wolken von West bis Nord; Scheitelhöhe über Nord 60—70°.

0 11 befinden sie sich im Zenith; nicht auszunehmen, ob Kronenbildung stattfindet; hierauf südwärts herabsinkend, nehmen sie Bandform an; die entwickelte Lichtdunstmenge bedeckt das ganze Firmament.

$0^h\,14^m$ Bewölkung dichter; lichtere Partien äusserst schwach, lassen Polarlicht vermuthen; West bis NNE, $h=50°$ in Nord.

0 15 Fleck in WNW; zieht in der Höhe von 45° parallel zum Horizont bis Süd.

0 17 Keine Flecke mehr sichtbar; bewölkt, am Südhorizont bis zur Höhe von 13—15° weniger dicht. Die früher erwähnten Häufchen, sahen ganz wie silberglänzende Schäfchen aus und waren auch so gereiht. Ein bei der Erscheinung um $10^h\,55$—56^m5 deutlich hörbares Sausen, liesse sich als Windstoss in den höheren Luftschichten deuten, wenngleich der Wind an der Erdoberfläche nicht fühlbar wurde.

0 22 Bewölkung von Süden her etwas an Dichte abnehmend, so dass Sterne erster Grösse sichtbar werden; keine Polarlichterscheinung.

0 26 Diffuses Licht von SW bis Zenith; zieht von da gegen NE und löst sich auf einer Höhe von 60° um

0 28 auf.

0 29 Diffuse Lichtpartien in NE, $h=50$—60° und WNW, $h=50°$.

0 30 Ende der Erscheinung; es mochte hinter den Wolken zu einer Kronenbildung gekommen sein, denn die Lichtmasse drehte sich anscheinend um den Zenith von SW über Süd gegen NE.

0 33 In WNW, $h=65°$ eine lichtere Stelle; verschwindet gleich, scheinbar im Zenith hinter dichteren Wolken. Keine Erscheinung; von NE bis Süd in der Höhe 13—17° klar, Jupiter und Plejaden durch die Wolken zu unterscheiden. Bis $1^h\,36^m$ ganz bewölkt.

1 36 Sehr schwache Dunstflecke im Osten.

1 41 —46^m Dunstflecke in Ost und Zenith.

1 49 —51^m Sehr schwache Lichtpartien in West, verschwinden alsbald.

Bewölkung zunehmend.

Magnetische Variationsapparate zwischen 3^h p. m. und 2^h a. m.: $D=445$—381; $HI=423$ bis 208; $VI=402$—379.

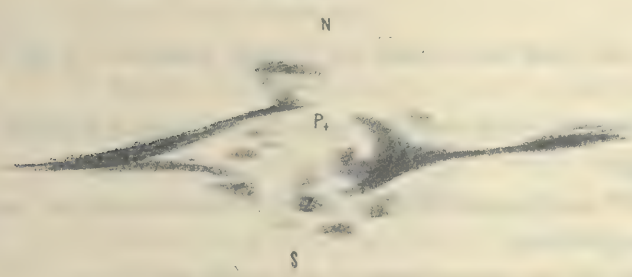
Nr. 55 (B_1, B_2)

vom 10. auf den 11. December 1882. Dauer von $8^h\,36^m$ p. m. bis $1^h\,16^m$ a. m.

$8^h\,36^m$ p. m. plötzlich von Osten aufklärend, Nordwind; ein schwaches Dunstband von S—120° über Zenith nach S+60°, alsbald verschwindend.

8 42 Drei Strahlen in S+60°, bald verschwindend.

Fig. 44.



$8^h\,44^m$ Zwei Strahlen in S—120°, bald verschwindend.

8 46 In S—120° und S+60° Dunststreifen.

8 51 Lichtflecke im Zenith und gegen Nord, von geringer Intensität (2).

8 56 Östlicher Streifen erlischt, westlicher biegt gegen Polarstern ab;

9 1 spaltet sich in zwei Theile, die sich als Lichthaufen gegen Osten vereinigen und an den Dunststreifen (von Ost zenithwärts gerichtete) anschliessen (Fig. 44). Dunst wird formloser, so dass

9 19 nur mehr Dunstflecke im Norden sichtbar sind, die um

9 26 gleichfalls erlöschen.

9 49 zeigen sich mehrere Strahlen in S—120°.

9 50 Ein Band rasch im Süden aufsteigend, bis zu 11—12° Höhe; etwas Lichtbewegung (3), weissgrünliches Licht (Thermometer unter 15°); verspricht sich zu einer intensiveren Erscheinung auszubilden.

10 1 in Fetzen zertheilt; verlöscht.

10 11 Ein ähnliches Dunstband rasch im Süden aufsteigend, $h=15°$ erreichend; zerstückelt. $11^h\,30^m$ grösstentheils durch Wolken verdeckt,

$10^h\ 19^m$ sich senkend, hinter Wolken verschwunden.
10 28 Band im Süden aufgestiegen, starke Lichtbewegung, steigt rasch bis $h = 25°$; zerstückelt, senkt sich um
10 31 südwärts.
10 34 ist nur mehr Dunst im Süden bemerkbar.
10 49 Eine grössere Dunstansammlung im Westen des Zenithes (2).
11 6 Dunstflecke in SSW.
11 16 Dunstflecke im Westen.
11 26 Dunstflecke in SSW; der untere Rand scharf begrenzt.
11 28 Dunststreifen in WSW und Dunst im Westen.
11 31 Dunstflecke über dem Blytt. Hierauf Bewölkung im Zunehmen.
1 1 a. m. Dunstflecke in SSW (1), bewölkt.
1 16 Dunststreifen von SSW bis Zenith, Himmel ganz umzogen.
Variationsnadeln sehr ruhig.

Nr. 56 (B_1, B_5, B_6)

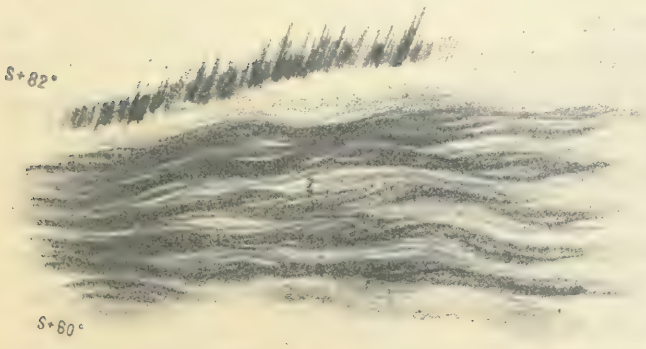
vom 11. auf den 12. December 1882. Dauer von $3^h\ 50^m$ p. m. bis $0^h\ 36^m$ a. m.

$3^h\ 50^m$ p. m. Dunststreifen von S—120° bis S+60°; im westlichen Theile zwei parallele Streifen zu beiden Seiten des mittleren über den Zenith gehenden Streifens (3), die Stellung des letzteren blieb die gleiche.
4 5 Der mittlere Streifen wird schmäler; zu beiden Seiten durchlaufend, von S+82° nach S—98° breitere, lichtschwächere, mit den Enden horizontwärts convergirende Dunststreifen.
4 7 Mit Beibehaltung der Richtung wechselt der Streifen in der Breite; die Dunststreifen vertheilen sich in schmale Fäden und vereinigen sich kurz darauf wieder.
4 8 senkt sich die Erscheinung gegen Süden, sich in ein einziges Band vereinigend. Zwischen den Strat.-Wolken in SW Dunst sichtbar.
4 12 Das Band zerreisst in der Mitte und bildet in SE eine grössere Dunstansammlung, während es in West erblasst.
4 16 Ein Bogen von S+38° bis S—75°, Scheitelpunkt in S—15°, $h = 30°$ (1), aber nur im östlichen Theile deutlich sichtbar. Westlich von Strat. verdeckt, durch deren Zwischenräume er durchscheint.
4 17 Streifen (schwach) von S—98° bis S+82°.
4 20 Der Bogen verblasst, der Streifen hellt in Ost auf, und es entsteht ein zu ihm paralleler Strahl in S—98°.
4 23 Der Bogen gewinnt wieder an Lichtstärke, der Streifen hellt in S+82° auf, bildet ein Band in gleicher Richtung gegen Zenith, wo er nordwärts abbiegt.
4 27 Schwache Dunstbänder, mit S+82° nach S—98° als Hauptrichtung, laufen über das Firmament; drei nördlich, drei südlich des Zenithes; ziemlich ausgebreitet.
Der Bogen im Süden von Wolken gänzlich bedeckt, deren Ränder er beleuchtet.
4 31 wird ein Theil des Bogens in SSW wieder frei; die Bänder verblassen.
4 36 Die Bänder hellen zeitweise auf, verändern aber wenig ihre Lage.
4 56 Bogen von S+82° nach S—98°, Scheitelpunkt in S—15°, $h = 50°$ (2); löst sich
5 0 in einen Streifen auf, der sich wieder weiter vertheilt.
5 3 Einer der Streifen wird zum lichtstärkeren Bande, dass sich mehrfach verschlingt, dann erblasst.
Vier schwache Dunstbänder von obiger Hauptrichtung über das südliche Firmament vertheilt. Spuren des $4^h\ 16^m$ beobachteten, dann von Wolken verdeckten Bogens sind wieder sichtbar.
5 8 Ein breites, lichtschwaches Band, S—98° gegen S+82°, unterhalb dessen ein intensiveres, schmales Band sich bildet, das sich verschiedenartig krümmt und windet.

$5^h\ 11^m$ schiessen beide Bänder in eines zusammen, verblassen dann, um später wieder aufzuhellen.
5 15 Ein Dunstfleck in Ost, $h = 50°$, hellt auf und streckt sich
5 17 zu einem Bande, das parallel mit dem früheren Streifen eine Zeit lang unverändert stehen bleibt.
5 21 verblassen die Bänder im östlichen Theile, im westlichen Theile breiten sie sich ein wenig aus.
5 25 Fünf Bänder vom Blytt (S+55°) aus divergirend, und gegen den Zenith sich verbreitend, hellen auf; das mittlere windet sich etwas.
5 28 divergiren die Enden noch mehr, Intensität nimmt ab.
5 29 ziehen sie sich wieder mehr zusammen, ein Band verschwindet.
5 31 Das nördlichste Band breitet sich aus und zieht sich bis NE hinüber, während die anderen alle nur bis über die Hälfte des Firmamentes reichen.
5 36 dehnen sich auch die anderen drei Bänder über das Firmament aus. Im Süden an den Wolkenrändern Dunst.
5 36—53^m Drei Bänder vom Blytt (S+55°) gegen ENE; das nördliche gegen Nord abbiegend, das mittlere am hellsten; das nördlichste bildet $5^h\ 56^m$ einen Bogen; der Vereinigungspunkt, beziehungsweise Ausgangspunkt rückt vom Blytt etwas westwärts (3).
6 1 Bogen zertheilt sich und die drei Bänder stehen wieder in Lilienform da; im nördlichen Bande Lichtbewegung West gegen Ost, später wallend.
6 3 Das nördlichste Band nimmt die Form eines Palmenzweiges an, hat ziemlich lebhafte Lichtbewegung; die beiden anderen verblassen; das Band erstreckt sich wieder über das ganze Firmament mit ENE-Richtung.
6 6 Drei Bänder wie die früheren ziehen sich über das Firmament mit obiger Richtung.
6 13 vereinigen sich die drei Bänder zu einem Bande, das ziemlich intensiv ist und Lichtbewegung zeigt.
6 15 zertheilt sich das Band wieder in mehrere parallele Theile, deren einer sich südwärts bis $h = 55°$ senkt und in Bogenform stehen bleibt.
6 18 steigt der Bogen wieder auf; ein Band von S—167°, $h = 18°$ bis S+58°, $h = 20°$, und zwei Bänder von S+55°, $h = 14°$ nach ENE.
6 23 Ein helles Band von S+55° gegen S—98°, alles Andere verschwindet.
6 26 Das Band bewegt sich südwärts und zeigt leichte Lichtbewegung.
6 28 Ein zweites schwaches Band im Zenith, S—98° nach S+82°, entsteht.
6 29 Alles verschwindet bis auf einen leichten Dunststreifen an der Stelle des früheren Bandes im Zenithe.
6 31 hellt das Band wieder auf.
6 32 Ein Band von S—167°, $h = 18°$, gegen S+105°, ein anderes von S+55° gegen den Zenith.
6 36 Die Bänder sind verschwunden. Zwei Dunstflecke in SE.
6 51 Zwei Dunstbänder entspringen vereint in S—120°, ziehen anfangs langsam von einander weichend, gegen den Zenith. Über dem Zenithe nimmt die Divergenz rascher zu, sie umschliessen den Zenith und vereinigen sich auf der anderen Seite gegen S+55° sich ziehend. Dieselbe Fortsetzung nur in umgekehrtem Sinne findet vom Zenith gegen West statt (2).
6 58 Die Bänder lösen sich in Dunstmassen auf, die bald durch die zunehmende Trübung der Atmosphäre verschleiert werden.
7 6 Nur Sterne erster Grösse sind mattschimmernd durch die Dunsthülle zu sehen.
8 16 Dunstband von S—120° über Zenith nach S+60°; baucht sich nach Süden aus, wo es hinter einer Wolkenbank in circa $h = 35°$ verschwindet.
8 21 Strahlen hinter dem Danielssen (S+48°, $h = 13°$) auftauchend, im Ganzen divergirend gegen den Zenith reichend, jedoch im Verlaufe (scheinbar bei heftigen Böen) Einbiegungen annehmend; die Strahlen dehnen sich aus, werden in unregelmässige bandartige Streifen zertheilt, die dann, vier an der Zahl, über den Zenith gegen Ost sich hinabsenken; die von ihnen eingenommenen Stellen des Firmamentes sind mit mattem Lichte überfluthet.

Die Strahlen fliessen dann in der Folge zu einem wogenden Strome zusammen, der von S+60° bis S—120° über den Zenith verlauft und $^1/_8$—$^1/_6$ des ganzen Firmamentes bedeckt. In S+82° trennte sich eine Partie der Lichtstrahlen ab, die über S+150°, $h = 30$ °gegen S—120° ziehend, sich zu einem Strahlenbande umbildeten (Fig. 45).

Fig. 45.



8h 36m Der Strom theilt sich in vier bis fünf breite Streifen, die sich gegen Süd senken, während das Band in NW zum Zenith aufsteigt.

Im Zenithe restituiren sich aus dünneren Streifen abermals stromartige Lichtmassen, die um

8 41, schmale, langgestreckte Zwischenräume ausgenommen, mehr als die Hälfte des Firmamentes (Mittelzone) einnehmen. Die Lichtintensität ist gering und die Atmosphäre dunstartig.

8h 56m Streifen, milchstrassenähnlich, bedecken den Zenith von S+60° nach S—120° verlaufend (1).

9 16 Mit geringen Abweichungen dauert das Bild seit 20m an; zeitweise lösen sich, am häufigsten in S+82°, haufenförmige Dunststreifen ab, die dann über Nord gegen Zenith steigen und oft die Form wechseln.

9 21 Die Dunstmasse im Zenith erblasste. Über Danielssen-Krater und Blytt abermals zwei Strahlen zu sehen, die gegen den Zenith sich ruthenförmig ausbreiten.

9 31 Die gegen den Zenith gerichteten Ausläufer wallen zusammen und bilden ein Dunstband, das sich windend, über den Zenith bis gegen S—110° auf $h = 30°$ erstreckt.

9 36 erblasst das Band; ein Strahl verbleibt über dem Danielssen-Krater, an dessen gegen Nord liegendem Rande oft kleinere Strahlen emporschiessen, welche nach mehreren Sekunden erblassen.

9 53 Strahlen in S+60° und S—120°, beiderseits den Zenith nicht ganz erreichend;

9 58 vereinigen sie sich im Zenithe und bilden einen Bogen von S—120° bis S+60° über den Zenith, dessen Contouren jedoch nicht immer die regelmässige Bogenkrümmung einhalten.

Der Bogen spaltet und vereiniget sich wieder; obgleich er ziemlich lichtstark ist, kann man keine Färbung unterscheiden.

10 1 Der Bogen senkt sich gegen Süd; in S—120° und S+60° tauchen (aber etwas mehr gegen Nord) abermals Strahlenbündel auf, mit dreigliedrigen Ausläufern gegen den Zenith.

In NE sind mehrere Nebeldunstmassen zu sehen, die aber weniger leuchten, als der gegen Süd hinabsinkende Bogen und die Strahlen.

10 11 Mit Ausnahme des Wolkenrandes im Süden, der einen polarlichtähnlichen Schimmer zeigt, sind alle anderen Erscheinungen verblasst.

10 16 Von S—120° über den Wolkenrand in Süd bis S+60° ist der Himmel von Strahlen eingenommen. Ein Theil derselben (Süd) bildet emporsteigend ein Band, das sich windend gegen den Zenith erstreckt. Der halbe Strahlenkranz wird zeitweise für Augenblicke heller erleuchtet, und ist ein Fortbewegen der stärker leuchtenden Materie bald von West nach Ost, über Süd, bald umgekehrt zu bemerken.

10 26 Das Band in Dunst aufgelöst senkt sich nach Nord, aus dem halben Strahlenkranze entsteht ein Bogen von S—120° über S—30°, $h = 10°$ nach S+60°.

10 34 Der Bogen reicht nur von SE bis SW und zeigt Strahlen (Stäbchen).

In Ost sind abermals Strahlen zu sehen, welche jedoch weniger leuchten, da das Schneetreiben die Klarheit der Atmosphäre beeinträchtiget.

10 38 Bogen verschwunden, Strahlen in Ost zu sehen, welche um

10 46 unsichtbar werden.

$10^h\,51^m$ Dunst in Nord und Süd.
10 52 Dunstband steigt in S—30° auf, $h=15°$ (2).
10 56 überschreitet es den Zenith, sich gegen Norden herabsenkend.
11 1 Dunst in Ost gegen Süd.
11 13 bis SW reichend, steigt
11 15 als Dunstband auf.
11 16 auf $h=50°$, von S—120° bis S+60°, reichend.
11 18 Ein Strahlenband formirt sich über dem Nordhorizont, Scheitel in S+148°, $h=60°$, von West bis NNE reichend. Lichtbewegung von West gegen Ost.
11 22 Zenith passirend; verschwindet an der Südseite auf $h=60°$.
11 23 Ein zweites Band von Nord, zerstückelt, aber strahlend; Lichtbewegung von West nach Ost. Ein drittes darunter in Nord, $h=30°$.
11 26 Strahl von S—120° über Zenith nach S+60°, sich zu einem dünnen Dunststreifen ausbildend; Band besteht noch; sehr starkes Schneetreiben, das allen Überblick benimmt.
11 36 Ein Bogen am Nordhorizont aufgetaucht, verharrt in seiner Stellung.
11 53 Strahl vom Blytt, verlängert sich ostwärts über den Zenith bis S—120° reichend, wird
11 56 zum Dunstbande, das sich gegen Süd senkt.
11 58 Band in Fragmente zerstückt, die sehr lichthell sind; starkes Schneetreiben.
0 0 a. m. Band von West bis Nord, hier $h=20°$, hellt auf, verbleibt stationär.
0 11 wird es durch Schneetreiben unsichtbar.
0 17 Dunst in NW sichtbar, dann bis
0 36 in Folge Schneetreibens Nichts zu unterscheiden.
0 36 für Augenblicke Dunstansammlung in Nord sichtbar.

Der Himmel trübt sich, das Schneetreiben dauert an.

Erscheinungen im Allgemeinen lichtschwach, aber verbreitet; allgemeine Erhellung bemerkbar, doch gar keine Formen oder Einzelerscheinungen auszunehmen.

Nordwindstärke 6—7.

Magnetische Variationsapparate zwischen 4^h p. m. und 1^h a. m. $D=423—377$; $HI=436—298$; $VI=411—384$.

Nr. 57 (B_1, B_3, B_4, B_5, B_6)

vom 12. auf den 13. December 1882. Dauer von $2^h\,31^m$ p. m. bis $6^h\,46^m$ a. m.

$2^h\,31^m$ p. m. wurden Strat-Streifen von NE über Zenith nach SW beobachtet, die
2 36 sich als Polarlichtbogen erwiesen; derselbe steht ruhig bis
2 46; es bilden sich mehrere Strahlen gegen Nord. (Am Mohnberge stehend, blickte Bóbrik zu einem Polarbandstreifen auf, der sich beim Abstiege stets röther und röther färbte, schliesslich die gelblich-weisse Polarlichtfarbe annahm und mit dem Spectroskop untersucht, auch die α-Linie zeigte.)
2 49 In NE hinter dem Beerenberge zwei kurze Strahlen hervorleuchtend; die Färbung der Erscheinungen ist (vielleicht in Folge des Tageslichtes) eine röthliche (2).
2 51 Ein Strahl von NNE, bis zu $h=20°$ gegen den Zenith gerichtet; östlich davon anhaltende Dunststreifen zu sehen.
2 53 Ein Strahl in NE, lichtschwach.
2 54 Stück eines Bogens von NNE bis NE, $h=45°$ zu sehen, scheint sich aus dem früheren Strahle entwickelt zu haben.
3 2 Nördlich des Zenithes erstreckt sich von S—120° nach S+60° ein Bogen, der nach 5^m verschwindet.
3 11 Wolkenzug in den oberen Schichten aus SSW, sehr rasch.

$3^h\ 12^m$ Ein Bogen von S—120° nach S+60° nördlich des Zenithes, theilt sich in zwei Bögen; bewegt sich mit seinem Scheitelpunkte gegen den Zenith.

Nördlich dieser beiden entsteht ein anderer paralleler Bogen. Alle drei vereinigen sich im Zenithe; Phänomen wird lichtstärker und rasch roth, grün, violett, ohne Intensität und ganz verschwommen.

3 21 Erscheinung verblasst, nachdem der Zenith überschritten worden.

3 22 wird dieselbe intensiver; nördliche Basis des Bogens erweitert sich, wird noch intensiver, spielt gelblich-röthliche Farben; die Gesammterscheinung rückt, als wie zusammengeschoben, von NE und SW gegen den Zenith und wird breiter, bis sie um $3^h\ 26^m$ erblasst; hienach bleibt nur der Bogen sichtbar, der im Zenith sich von S—120° nach S+60° erstreckt.

2 46 Horizontal-Intensität = 444.

3 29 Entstehen zwei lichtschwache Bögen südlich des Zenithes; sie ziehen nordwärts, gegen den vorhandenen Bogen. Dieser verbreitet sich und wird intensiver.

3 48 Entsteht ein Bogen südwärts des Zenithes und verharrt daselbst, wird

4 8 lichtstark, scharf contourirt, bleibt farblos;

4 11 verliert er an Intensität, östliches Ende senkt sich südwärts.

4 21 Der Bogen steht noch immer, die zwei anderen im Zenithe gleichfalls;

4 31 rücken alle Bögen südwärts, werden schmäler und lichtstärker; die oberen Bögen verschwinden und es bleibt nur einer, der südlichste, etwa auf $h = 18°$.

4 48 Ein Bogen steht nahe im Zenithe, etwas südlich desselben; es entstehen drei Bögen, fast parallel, sonst nicht sehr regelmässig (3).

5 1 Ein breiter Bogen entsteht in S—120° gegen S+60° über dem Zenithe, jedoch nur Weniges über den Zenith hinaus sich verlängernd. Dieser letztere Bogen wird

5 3 zu einer breiten unregelmässigen Dunstmasse, etwa 6° breit; der südlichste Bogen senkt sich bis zur Hügelkette (8°), so dass letztere gleich einer Sehne dessen überragenden Sector schneidet; alle diese Bögen haben scheinbar denselben, in einer breiten Dunstmasse beim Blytt befindlichen Ausgangspunkt.

5 10 Alle Bögen verlieren mehr oder weniger die Regelmässigkeit der Form und bilden eine über das Firmament zerstreute Dunstmasse, die in NE etwas mehr Intensität besitzt.

5 13 Bögen treten wieder deutlicher hervor, von Süd aus gezählt lassen sich deren acht unterscheiden, welche alle

5 16 in der Richtung S—120° nach S+60° liegen (über den Zenith nur wenig gegen West reichend), mehrere Bögen verschwimmen in einander und verlängern sich gegen West.

Nördlich des Zenithes entsteht eine Dunstmasse, welche intensiver als die Bögen ist, in's Grünliche spielt; dieselbe sendet

5 21 einen Dunststreifen in südsüdwestlicher Richtung.

5 22 steht ein breiter, lichtintensiver Bogen über dem Höhenrücken (8°5), die übrigen verschwinden.

Die oben erwähnte Dunstmasse dehnt sich gegen SW aus.

5 26 Vom Bogen abgerechnet, sieht man unregelmässig vertheilte Dunstmassen in nordost-südwestlicher Richtung in grosser Menge am Firmament.

5 32 Südlich gelegenes Band hebt sich.

5 38 Dunstmassen werden lichtschwächer und verlieren sich theilweise.

5 56 Dunst in NE, Bogen in Süd über dem Höhenrücken wie früher sichtbar.

6 6 Bogen im Süden verschwindet; ein Bogen entsteht im Norden des Zenithes; Dunstmassen regellos zerstreut über das Firmament, jedoch nur im NE des Zenithes.

6 11 Vorhangartige Dunstbildung über dem Vogelberge. (S—167°, $h = 18°$.)

6 16 entstehen drei breite NE—SW verlaufende Bögen.

$6^h\ 19^m$ verlieren sie die Intensität und
6 22 die Regelmässigkeit.
6 27 verschwinden sie und es bleibt von allen Erscheinungen nur ein über den Höhenrücken in Süd ruhender Bogen.
6 30 An den Bogen anschliessend Dunstmengen in NE; entsenden
6 31 Strahlen gegen den Zenith.
6 34 Dunstmenge verschwunden.
6 51 Bogen im Süden; Scheitel: S—30°, $h = 13°$; ein zweiter, lichtschwächer, $h = 21°$; dann ein Dunststreifen neben dem höheren Bogen im östlichen Theile.
7 0 Der höhere Bogen wird zum Bande, das sich im östlichen Theile aus Stäbchen zusammensetzt (3).
7 3 Das Band wird durchwegs gleichförmig, verliert die strahlenförmige Anordnung.

Der Bogen im Süden steigt bis auf $h = 16°$, wird

7 6 lichtschwächer; das Band wandert gegen den Zenith und hellt dort auf.
7 11 Der südliche Bogen steigt weiter bis auf $h = 25°$, unterhalb desselben bildet sich ein neuer; das Band hat auch eine regelmässige Krümmung, so dass drei Bögen neben einander stehen.
7 14 verblassen die zwei Bögen, das Band hellt im Westen auf und zeigt wallende Lichtbewegung.
7 20 hellt es seiner ganzen Länge nach auf und schlängelt sich herum.

Fig. 46.

$7^h\ 28^m$ verblasst der westliche Theil, der östliche theilt sich in mehrere nebeneinander laufende Bänder, die sich hin und her bewegen.
7 33 Alles verblasst, nur schwacher Dunst an der Stelle der früheren Bänder.
7 35 verschwinden auch die Dunstflecke.
8 36 Ein flacher Bogen in S—30°, $h = 9°$, mit dunklem Unterrande.
8 46 hebt sich der Bogen bis 12° und in SE sieht man flammenartige Strahlen aufschiessen, die scheinbar von den hinter den Berghängen (8°5 Höhe) verdeckt liegenden Bogentheilen ausgehen (Fig. 46).

Lebhafte Lichtbewegung in den Flammen (4).

Den ganzen Abend hindurch häufiger Sternschnuppenfall; eine derselben bewegte sich im Polarlichtbogen.

8 57 Steigt ein Bogentheil in S—120°, $h = 15°$ auf, der auch flammenartige Aufsätze trägt, die sich dann fächerförmig erweitern und zusammenziehen; der südliche Bogen ist lichtschwächer.
9 1 Die Erscheinung im Osten verblasst.
9 4 Ein schwacher Lichtstreifen geht von ESE bis zum Zenith.
9 8 Der südliche Bogen wird immer schwächer, theilt sich in zwei parallele Bögen und wird im östlichen Theile zum Dunstbande.
9 14 Der Bogen hat sich wieder hergestellt, auf 10° gesenkt und bleibt in dieser Lage.
9 17 Strahlen vom ganzen östlichen Theile des Bogens divergirend bis $h = 50°$.

Ein zweiter Bogen hebt sich ab, steigt auf und bildet mit den Strahlen einen Vorhang, der sich vergrössert, theilt, gegen den Beschauer zu einrollt und weiter aufsteigt.

9 22 Corona, die sich verbreitert, lebhafte Strahlenentwicklung gegen Norden zeigt und nach und nach bis auf einen kleinen Theil ($^1/_5$) das ganze Firmament mit Vorhängen, Strahlen und Bändern einnimmt.

Die Corona macht den Eindruck einer bedeutenden Höhe über der Erde; Farbenentwicklung nur

schwach, roth und violett, kurze Zeit hindurch; auch die Lichtbewegung nicht so rapid wie bei anderen beobachteten Kronen. Stärke (4).

$9^h\ 32^m$ ist Alles wieder verblasst bis auf wenige zerstreute Dunstmassen, die sich zu Bändern umformen,

9 34 deren hellstes (S—165° nach S+15°) mit vielen Windungen.

9 37 Die Bänder verändern ihre Lage und verblassen.

9 54 Bogen in S—30°, $h = 10°$;

9 58 aus dessen östlichem Theile schiessen breite Strahlen auf (3).

10 1 hebt sich von seinem Ostende bis zum Bogenscheitel ein Ast ab, der aufsteigt und einige Windungen macht.

10 2 Im Osten ein heller Vorhang;

10 4 dehnt er sich bis 50° Höhe. Zwischen den beiden Vorhängen entstehen Fächer, die sich mit den anderen Erscheinungen vereinigen und

10 6 aufsteigen.

10 8 kommt es zur lichtschwachen, farblosen Corona, von der

10 11 zwei Bänder sich nordwärts bis 50° senken, während im Süden drei breite Bänder stehen. Die nördlichen steigen wieder auf, bilden einen grossen Fächer und verschwinden als Dunstmasse im Zenithe.

10 16 wird die Erscheinung lichtschwächer; Dunstflecke auf der südlichen Himmelshälfte vertheilt, die manchmal fächerartig sich gestalten, aber

10 30 wieder verblassen.

10 32 Alles bis auf einen matten Dunstbogen im Süden verschwunden.

10 33 Ein helles Band in SW, das aufsteigt, sich mit einem aus Ost kommenden vereinigt, zuerst Fächer, dann

10 35 Corona bildet. Die Nadeln sind nicht sehr unruhig, da sie höchstens über 10 Theilstriche schwingen und ihre Bewegungen regelmässig vor sich gehen.

Diese Corona weist keine Farben auf, ist nicht sehr ausgedehnt und die Lichtbewegung in derselben ist nicht rapid.

10 36 zertheilt sich die Corona zu Bändern, die etwas sinkend, verblassen.

10 46 entstand von S—120° bis S+60° über dem Zenithe ein Dunstband, welches sich um $10^h\ 51^m$ bis 40° Scheitelhöhe südwärts gesenkt hat.

11 1 Das Band sichtbar, jedoch mehr einem Bogen vergleichbar, der sich von S—142° bis S+37° spannt und dessen südlichen Endpunkten Strahlen aufsitzen (3).

11 3 Der Bogen verblasst; über und hinter Danielssen und Blytt steigt eine feuersäulenähnliche Erscheinung auf, zenithwärts gerichtet. Ein stossweises Aufflackern von unten herauf lässt sich wahrnehmen. Die Erscheinung theilt sich in mehrere Stränge, die über den Zenith gegen ENE sich ausdehnen.

11 6 Der dem Horizonte, beziehungsweise Blytt- und Danielssen-Krater angrenzende Theil, erblasst momentan zu beiden Seiten und es entsteht ein grosser Fächer aus Fäden, dessen Handhabe circa 15° über S+37°, dessen breiteste Fläche ebenso hoch in S—142° steht.

11 11 Das Ganze löst sich in Dunststreifen auf, die sich nach Süd hinablassen; gleichzeitig schliessen die Strahlen des Saumes in ENE zusammen und bewegen sich hüpfend über Ost gegen Süd.

11 16 Der Dunststreifen nur mehr auf der Westhälfte schwach wahrnehmbar, die Strahlen ebenfalls erblasst.

11 23 Abermals ein Dunstbogen von S—120° über Zenith nach S+60° scharf und stark leuchtend, der Nordrand verwaschen und minder leuchtend. Spaltet sich in mehrere Dunststreifen von unregelmässiger Form, die sich nach Süden senken.

Im Zenithe tauchen wieder neue Streifen auf, die gegen S+50° gerichtet sind.

11 28 In NE mehrere Dunstflecke.

11 41 Die Streifen erblassten und hellten wieder auf; wenn dieselben nicht am Orte des Entstehens verschwanden, so sah man dieselben sich gegen Süden bewegen.

11 46 Alles verschwunden.

0 9 a. m. Dunstmassen im Zenith (2).

0^h 15^m Dunstmassen im Zenith verschwunden, Nadeln ruhig.
0 51 Ein Bogen von S+82° über S+150°, $h=50°$ nach S—142°, verschwand nach 3^m (1).
0 59 Dunststreifen in S+60° gegen den Zenith, verblassen rasch.
1 8 An derselben Stelle Dunststreifen, ohne den Zenith zu erreichen.
1 16 Bogen von S+38° über Zenith nach S—142°.
1 25 Derselbe theilt sich in drei Streifen von unregelmässiger Form, die dann langsam verblassen.
1 27 Abermals schwacher, bogenförmiger Streifen an der früheren Stelle.
1 30 Streifen in S—167° auftretend, über den Zenith nach SW reichend.
1 32 verschwinden nach einander beide Streifen. Gleichzeitig schiessen Strahlen vom Horizonte in Süd und West, bis $h=15°$ hervor;
1 34 verschwunden.
0 46—1^h Nadeln ruhig.
1 53 Dunstmasse S+55°, $h=13°$, gekrönt mit Strahlen, die Zenith gerichtet sind (3).
2 1 verschwunden.
2 22 Streifen, über Blytt bis zu $h=60°$ gegen Zenith reichend.
2 26 Bogen schwach leuchtend und schwach contourirt von S—120° über Zenith nach S+60° und Strahlen hinter Blytt und Danielssen, die mit wechselnder Intensität des Lichtes bis
2 41 andauern, worauf sie erblassen.
2 51 klar und sternhell.
2 54 Streifen, schleierartig gefaltet von S+60°, $h=50°$ über Zenith nach S—120°, $h=50°$; einzelne Faltenwürfe trennen sich ab und sinken gegen Süd.
2 59 Schleierartige Dunststreifen an der ursprünglichen Stelle und eine Reihe von Strahlen von S—120° bis S—105° (3).
3 1 Bogen, matt leuchtend, von S+60° über S+150°, $h=40°$ bis S—142°, $h=20°$;
3 4 schleierartig faltend und ausbreitend, gleichzeitig in S+60° den Horizont erreichend, steigt der Bogen empor, über den Zenith gegen Süd, sich da hinabsenkend.
3 6 erblasst, wird jedoch gleich wieder sichtbar; gleichzeitig ein Bogen von S+60° über S−30°, $h=20°$ nach S—120°; scharfe Contouren, mattes Licht.
3 9 In NE mehrere Strahlen, die sich jedoch bald zu Streifen ausdehnen und gegen den Zenith gerichtet sind. Über Blytt- und Danielssen-Krater ebenfalls matt leuchtende Strahlen.
3 11 Das Firmament war nur mit Spuren von Dunst erfüllt. Drei Sternschnuppenfälle von Süd bis West, auf circa $h=20°$; gleich darauf entstanden Ströme von Polarlicht über den Zenith von S+60° bis S—120° und die ganze Südhälfte des Firmamentes.
3 21 allmählich erblassend;
3 23 wieder aufhellend (3);
3 26 die ganze Erscheinung geht in Dunst über, der sich in S+60° nach S−120° laufenden Streifen, Polarbanden gleich, constant erhält.
4 0 hellt der westlichste, der früher nur 10° über Horizont gestanden und nunmehr bis auf 20° gestiegen ist, auf und bildet einen Bogen, dessen unterer Rand ziemlich scharf begrenzt ist.
α, β, γ des Widders sind in dem wenig dunklen Segmente sichtbar.
4 7 Der Mittelstreif über Zenith wird lichtstärker und theilt sich in fadenartige Streifen, die lichtstark sind.
4 11 wird er wieder zu Dunst; im ganzen sind noch sechs dunstförmige Streifen von S+60° nach S—120° über das Firmament ausgestreckt, die etwa die Hälfte desselben bedecken.
4 21 Der Polarlichtdunst ist so dünn vertheilt, dass nur mehr allgemeine Erhellung ohne Begrenzung der Streifen zu bemerken ist. Anhaltend.
5 22 Ein Bogen von S+60° über S+150°, $h=20°$ nach S—120°, erscheint in Theile zerrissen und wird allmählich lichtschwächer.

$5^h\ 25^m$ Ein Dunststreifen von S—120° über Zenith nach S+60°, der aus Strahlen von Ost und West sich zusammensetzt.

5 29 schwache Fächerbildung gegen Süd.

5 32 macht die Erscheinung einen Anlauf Krone zu bilden, verblasst jedoch ohne der Entwicklung dieses Phänomens. Leichter Polarlichtdunst ist dauernd über das ganze Firmament verbreitet, allmählich an Sichtbarkeit einbüssend.

6 13 Dunstband in Nord, $h = 15°$, theilweise durch Wolken verdeckt. Lichtbewegung von Ost nach West.

6 19 verblasst.

6 24 Ein Band in Nord, $h = 20°$, theilweise von Wolken verdeckt.

6 41 allmählich ganz verblasst. Genügend klares Firmament, keine weitere Erscheinung.

Magnetische Variationsapparate zwischen 2^h p. m. und 7^h a. m.: $D = 413—386$; $HI = 447—351$; $VI = 396—383$. Rasche Schwingungen, kleine Ausschläge.

Nr. 58 (B_4, B_5)

vom 13. auf den 14. December 1882. Dauer von $6^h\ 16^m$ p. m. bis $0^h\ 16^m$ a. m.

$6^h\ 16—21^m$ p. m. Zwei Bogenstücke in Nord, $h = 30°$;

6 22 lösen sich zwischen Wolken in Dunstmassen auf.

6 23 Unregelmässiger Bogen von NNE bis WSW, daselbst formloser;

6 24 dehnt er sich bis SW aus; hier mit Strahlenbildung gegen Horizont.

6 26 wird er regelmässig von NNE bis WSW, in S+150°, $h = 30—33°$ lichtschwach.

Im Norden und im Zenith klarer Himmel.

6 28 In NE ist der Bogen lichtschwächer, in WSW verschwommen;

6 30 bis Nord ganz schwach; in WSW starker Dunst, entwickelt sich hier höher hinauf.

Im Westen steht eine Strat.^{2}-Bank; im Süden erscheint ein leichter Bogen.

6 31 Nördlicher Bogen verblasst in West allmählich. Dunst in WSW nimmt auch ab.

6 $32—33^m$ wird der ganze Bogen etwas stärker, hebt sich zenithwärts. Von NE über Zenith nach SW ein zweiter Dunstbogen, ausserdem ein Dunststreif von SW hinauf. In SW bis WSW grössere Dunstmassen.

6 35 Alles abnehmend, nur mehr ein ruthenartiger Dunststreifen aus WSW gegen den Zenith, scheinbar die Enden der früheren Bögen.

Atmosphäre sehr unklar, Sterne kaum sichtbar, in NE ebenfalls eine Wolkenbank.

6 38 Der Bogen wieder schwach sichtbar, höher gegen den Zenith, ungefähr $h = 65°$;

6 40 an Stärke zunehmend (2).

6 48 Derselbe Bogen steht noch immer; ist etwas lichtstärker, seine Enden sind in Dunst aufgelöst und zeigen in WSW strahlenförmige Struktur.

6 52 entwickelt sich ein zweiter, paralleler, etwas höher gelegener Bogen, $h = 70°$; er ist schwächer als der erste; beide ziehen langsam zenithwärts.

6 54 lösen sich beide von NE bis Nord in Dunst auf, während gleichzeitig in WSW Strahlenbündel hervortreten.

7 4 Der Bogen ist sehr unregelmässig, von geringer Intensität; von demselben löst sich eine parallele Dunstmasse los und bildet einen zweiten Bogen.

7 6 rücken beide Bögen gegen den Zenith vor; der letztgebildete Bogen überschreitet den Zenith gegen Süden; Intensität beider Bögen im Zenithe abnehmend.

7 8 vereinigen sich beide Bögen südlich des Zenithes, werden lichtschwach, und bilden einen breiten regellosen Bogen NE bis SW.

7 11 Die Lichtintensität nimmt wieder etwas zu, ebenso die Regelmässigkeit; die Bogenbreite dürfte etwa 30° betragen; die ganze, stromartige Lichtmasse liegt 10° südlich des Zenithes.

7 19 wird sie lichtintensiver und hat durchwegs einen grünlichen Farbenton; verändert sich gegen Süden sinkend.

$7^h\ 26^m$ Oberrand intensiv, Unterrand abnehmend.

Der Bogen rückt südwärts; über dem Blytt (S +55°), steht ein kleiner, scharf abgegrenzter Strat.; der Polarlichtbogen passirt deutlich wahrnehmbar oberhalb desselben.

7 28 Bogen wird ganz schmal, etwa 2°.

7 36 Bogen rückt wieder gegen den Zenith, ist sehr lichtschwach und unregelmässig.

7 37 Der Bogen erweitert sich, theilt sich und es stehen nun zwei Bögen, einer nördlich und einer etwas südlich des Zenithes.

7 42 Nördlicher Bogen verschwindet;

7 47 Nördlicher Bogen erscheint wieder an Intensität zu und abnehmend (1—2).

7 56 Beide Bögen verschwinden.

7 58 an Stelle derselben Polarlichtdunst sichtbar.

Variationsapparate ruhig.

8 16 Dunstmasse wird intensiver, formirt sich als Bogen.

8 18 Nördlich des Zenithes entsteht ein zweiter Bogen;

8 21 südlicher Bogen verschwindet, nördlicher an beiden Endpunkten in Dunstmasse übergehend, der Scheitel verschmälert sich.

Nordöstlicher Theil des Bogens verschwunden, es bleibt nur der südwestliche Theil.

8 34 Bogen dehnt sich wieder nordwärts aus; überdies regellose Dunstmassen an beiden Seiten des Bogens.

8 40 entstehen strahlenartige Fortsätze in NE gegen den Zenith, welche um $8^h\ 42^m$ wieder verschwinden.

8 44 Nordöstlicher Theil des Bogens hebt sich gegen den Zenith; im Zenith verschwindet das Bogenstück.

8 50 Parallel dem südlichen Bogenstücke entsteht ein neuer Bogen; das alte östlichere Bogenstück verschwindet nach einer halben Minute.

8 52 Die Bogenstücke verbinden sich, Dunstmassen entstehen im Zenith, nehmen Färbung an; gleichzeitig treten allerorts Strahlen auf, die dem Zenith zustreben, die Strahlen und Fäden sind deutlich rothgrün und violett gefärbt. Alles strebt gegen die im Zenith befindliche gleichfalls gefärbte, auf und abwallende Dunstmasse; das ganze Firmament erscheint überkappt, doch sind die südlichen Strahlen nur $^1/_3$ so lang als die nördlichen, die Krone ist in ihrer Vollendung, doch von geringer Intensität (3).

8 56 Dieses Wallen und der Farbenwechsel dauern durch 2^m.

8 58 Alles verliert an Intensität, die Erscheinung erlischt; vereinzelte, unregelmässige Dunstflecke im Zenith, in NE und SW sind die Überbleibsel des Phänomens. Horizontal-Intensität $8^h\ 46^m$: 390, während der Corona: 340;

8 59 entsteht ein Bogen, die Dunstmassen in NE und SW verbindend; der Bogen liegt mit seinem Scheitel südlich des Zenithes.

9 1 Bogen verschwindet; Dunstmasse in NE bleibt und entsendet einen neuen Bogentheil nördlich des Zenithes gegen SW, der nicht viel über den magnetischen Meridian hinüberragt. Bald verschwindet östlicher Endpunkt und es bleibt nur Bogenstück im Zenith, hinter welchem

9 6 gegen Norden, zwei parallele Bogenstücke sich anreihen, welche um

9 13 wieder verschwinden.

Es bleibt ein Band (Dunstmasse), etwa 40° breit, über den ganzen Zenith in NE bis SW-Richtung.

9 19 wird die Dunstmasse im Westen kürzer, gegen Osten erstreckt sie sich bis an den Horizont.

9 31 Dunstmasse wie früher.

9 40 Färbung im Zenith, geringe Intensität; Variationsapparate zeigen um $9^h\ 46^m$ nahezu den normalen Stand, sind jedoch sehr unruhig.

Nach einer halben Minute verschwindet die Haupterscheinung und es bleibt nur lichtschwacher Dunst an der Stelle, der

9 50 auch verschwindet.

Bewölkend.

0^h 16^m a. m. Ein Dunstfleck in NW liess sich durch die dunstige Atmosphäre erkennen, wurde um
0 18 unsichtbar. Bewölkung, Dunst, Schneegestöber und Schneetreiben vereitelten andere Wahrnehmungen. Gegen 2^h leichte Störung der Nadeln.

Magnetische Variationsapparate zwischen 6^h p. m. und 2^h a. m.: $D = 427—398$; $HI = 421—335$; $VI = 420—391$.

Nr. 59 (B_2, B_3, B_4)

vom 14. auf den 15. December 1882. Dauer von 6^h 21^m p. m. bis 0^h 36^m a. m.

6^h 21^m p. m. Bogen von S+79° über Zenith bis ENE, farblos; auf kurze Zeit zeigt sich ein zweiter Bogen parallel zu dem ersteren.
6 26 Lichtflecke in ENE, verlängern sich strahlenartig bis zum Zenith.
6 31 Lichtstreifen in ENE gegen SW, sehr breit (2 und 3).
6 32 bewegen sich einige Lichtflecke aus ENE gegen den Zenith; es scheint sich eine Corona entwickeln zu wollen; sie bilden einen Strahlenfächer gegen den Zenith in den Grenzpeilungen NNE und ENE, die Lichtmasse zerstreut sich alsdann.
6 50 von NE bis SW über den Zenith ein Bogen; derselbe besteht aus mehreren langen, schmalen, parallelen Streifen; 5° südlich davon, parallel ein zweiter Dunstbogen. In NE breitet sich der Erstere zu einem Strahlenbündel von circa 10° Breite aus.
6 53 vier der Strahlen etwas stärker und breiter. Der ganze Bogen ist der Länge nach durch einen circa 30' breiten, dunklen Streifen, in zwei lange schmale Bänder getrennt.
6 55 zieht er etwas südlich und biegt sich an beiden Enden etwas auf, so dass er einer Wellenlinie gleicht.
6 56 steht sein höchster Punkt circa 15° südlich des Zenithes, wird etwas schwächer, während das NE-Ende in Dunst und Strahlen verschwindet, so dass dies Ende ein breites Strahlenbündel bildet.
6 57—59^m Derselbe Bogen steht noch in NNE; aus lichtstarkem Dunst bestehend, der sich gegen den Zenith hebt. Der Bogen wird stärker und es bilden sich nördlich von ihm mehrere parallele Strahlenbänder. Ohne starke Lichtbewegung bildet sich eine starke Krone mit Strahlenwurf gegen Nord und die in NNE stehende Dunstmasse. Diese Strahlen sind untermischt mit kleinen, hellen Dunstwölkchen ähnlich beleuchteten Schäfchen (Cir^0.) bei Sonnenuntergang und Vollmond.
7 0—2^m Der Bogen verkürzt sich zu einem Bande und das südwestliche Ende rollt sich etwas zusammen. Ein fächerartiger Strahlenwurf mit ganz feinen Fäden erstreckt sich von NE bis Nord, während ein zweiter Fächer dessen Spitze in der Mitte des Bandes liegt, gegen NW bis West steht. Gleichzeitig leuchtet der Dunst in NNE so auf, dass die Berge und die Gegend beleuchtet erscheinen (4).
7 2—6^m Dieselbe Erscheinung leuchtet neuerdings stark auf, der gegen Nord bis NE stehende Fächer rollt sich mit Verkürzung der Strahlen so auf, dass er einen breiten Vorhang bildet; der gegen NW bis West stehende Fächer windet sich im Saume ebenfalls wellenförmig. Gegen Nord bis NE stehen ausserdem bis auf eine Höhe von 25° herab, zwei Reihen kurzer, vorhangartiger Bänder, alle mit feinen Strahlen, starkem Licht, Lichtbewegung Nord bis NE, und den Randfarben roth und grün. Darüber einige helle Dunstwölkchen. Sämmtliche Erscheinungen im Norden convergiren zu einem Punkte in NE, und endigen in vielen breiten Strahlen (Siehe Tafel VIII, Fig. 2).
7 7 lösen sich sämmtliche Erscheinungen, wie verrauchend, in Dunstmassen auf, die sich langsam gegen West und NW ziehen, um sich da, um
7 8—11^m von Nord bis West in zwei langen, parallelen Dunststreifen zu sammeln, die mit Strat.-Wolken die grösste Ähnlichkeit haben. Dieselben stehen in 30—40° Höhe. (In NE stehen leichte Cir. cum-Wolken bis auf halbe Höhe den Beerenberg deckend (1000—1200*m*). Bei starken Erscheinungen sind dieselben ganz erleuchtet. In SW bis Ost steht bis auf 15° Höhe eine Strat^0.-Bank. Das Firmament erscheint nicht ganz klar, da die grösseren Sterne alle einen Hof aufweisen.)

7^h 13^m kommt zu den beiden Dunststreifen noch ein schwacher, unregelmässiger Dunstbogen von NE über Zenith bis SW.

7 15 Die beiden Dunstwülste rollen ihre Enden leicht auf, feine Strahlen schiessen daraus gegen den Zenith.

7 16 hebt sich Alles in starker Dunstmasse zenithwärts, so dass Alles eine grosse Dunstfläche bildet, von NE über Zenith nach West bis zu einer Höhe von 35° zu beiden Seiten herunter.

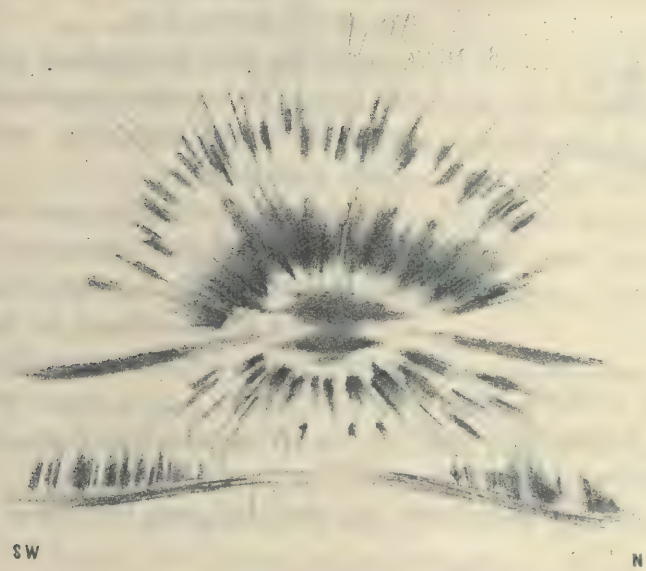
7 17 zieht, schwächer werdend, die ganze Dunstmasse in kleineren Partien nach Süd und SW.

7 18 schiesst aus den noch im Zenith befindlichen Dunstresten ein Strahlenwurf gegen Nord heraus. Diese Strahlen bekommen in $h = 35°$ schnell einen wulstartigen Rand, aus stark leuchtendem Dunste.

7 19 werden Strahlen und Saum sehr stark leuchtend. (Eigentlich grosser Fächer.)

7 20 blasst die Erscheinung ab und löst sich in Dunst auf, der sich dem noch immer im Zenith befindlichen anschliesst. (Beim Aufleuchten dieser Erscheinung sah man im Norden den Rand einer Nebeldunstbank auf $h = 30°$, Sterne 1. und 2. Grösse sind durch diesen Nebel vollkommen sichtbar, bis auf 10° vom Horizont. Der Rand (oben) ist ohne Polarlichtbeleuchtung absolut nicht erkennbar.)

Fig. 47.



7^h 22^m Der grösste Theil des Dunstes hat sich nach SW gezogen, wo eine breite, stark leuchtende diffuse Lichtmasse steht. Im Zenith leichter schwacher Dunst. Von NE bis Ost ist bis auf 60° hinauf Alles durch Wolken bedeckt.

7 24—25^m entwickelt sich von Nord bis SW über West rasch ein Dunstband, parallel zum Horizont, in $h = 40°$. Feine Strahlen richten sich in grossen Abständen von einander gegen den Zenith. Die Dunstmasse steht noch immer in WSW bis SW.

7 26—36^m entwickelt sich zweimal nacheinander eine grossartige, äusserst starke Erscheinung (Fig. 47). Das Band in Nord bis SW erhebt sich rasch zum Zenith, während, scheinbar daraus hervorbrechend, ein zweites entsteht, das auf 55—60° Höhe stehen bleibt. Beide Bänder erscheinen durch eine Unzahl feiner Fäden mit einander verbunden. Das Band im Zenith bildet eine sehr starke Krone, das darunter stehende verlängert sich bis NNE und ringelt sich hier förmlich auf; gleichzeitig entwickeln sich sehr lichtstarke Strahlen gegen den Zenith. Der Glanzpunkt der Erscheinung ist das Ringelchen in NNE, wo eine sehr rasche, hüpfende Lichtbewegung Ost—West und West—Ost stattfindet, während der Saum an Helle dem Vollmonde gleichkommt, an Glanz denselben übertrifft. Nachdem diese erste Phase circa 4^m angehalten, schiesst das untere Band gegen Zenith (wo sich bereits die Krone in Dunst aufgelöst hat) und hinterlässt an seinem Platze ein zweites Band, das aus ihm heraus zu entstehen scheint. Es findet nun genau dieselbe Kronenbildung mit doppelter Reihe rasch sich drehender Strahlen und dasselbe aufringeln des Bandes wie früher statt. Die Strahlen sind sehr scharf und fein gezeichnet, der Saum des vorhangartigen Bandes äusserst lichtstark. Das Spektroskop zeigte bei dem in den bekannten Farben spielenden Strahlen des Ringelchens in NNE, fast ein vollständiges continuirliches Spectrum, in welchem die bekannten vier Linien hell leuchteten, während im rothen Theile eine dunkle Unterbrechung knapp vor α, und von derselben Breite, sichtbar war.

7 37—49^m dieselbe Erscheinung anhaltend, nur bald schwächer und stärker werdend. Die Lichtbewegung ist von West gegen Nord eine sehr rasche, während die rückläufige schwach ist.

7 50 löst sich Alles, abblassend, in Dunstwolken auf.

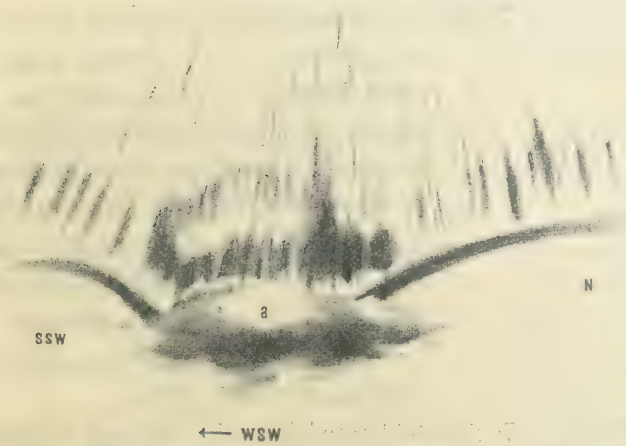
7^h 51—58^m anhaltend Dunsthäufchen und Dunststreifen von WSW bis NNE, von $h = 40°$ bis nahe Zenith.

7 58—8^h 1^m Dunst von Nord bis SW schwächer werdend. Bringt den Eindruck hervor als ziehe Alles gegen SW hinunter. (In Nord bis West, nahe dem Horizont, ein deutlicher Wolkenrand mit Lichtdunst umsäumt).

8 1—8^m Die Wolkenbank reicht bis 20° Höhe. Mehrere Sterne erster Grösse sind hindurch sichtbar. Ein Stern in Nord, $h = 2—3°$ leuchtet dunkelroth und erscheint sehr stark vergrössert. Darüber spannt sich ein Polarlichtbogen von Nord nach SSW in WNW, $h = 25°$. In Nord und SW endet er in Strahlenbündel, die hinter den Wolken hervor gegen den Zenith gerichtet sind. Die nahezu in Nord stehenden, haben rothe und grüne Ränder, wenn sie stärker aufleuchten.

8 9—11^m Der Bogen hebt sich und löst sich in ein Dunstband, aus dem feine Fäden gegen Zenith gerichtet sind. In WSW ist die Lichtstärke am grössten ober einem deutlich ausgesprochenen Strat.; hier biegt sich das Band etwas gegen die Wolken (Fig. 48, *a*).

Fig. 48.



8^h 12—15^m zieht diese Stelle, mit der Biegung der Wolke und den Strahlen, parallel zum Horizont gegen Süd. Ein leichter Strahlenwurf gegen Nord vom Zenith aus. In NE diffuses Licht.

8 16 concentriren sich die Strahlen gegen den Zenith. Ein intensiver Strahlenwurf geht vom Zenithe gegen SW, wo die Stelle *a* angelangt ist.

8 17—19^m wird der Strahlenwurf sehr stark. Unter lebhafter Aufwärtsbewegung der Strahlen und des Restes des Bandes entsteht eine Krone, während das Band darunter einen Vorhang bildet. Einige sehr dicke Strahlen gehen von der Krone bis nach SW hinter die Wolken, wo *a* noch immer steht.

8 20—21^m vereinigt sich Alles zu einem starken breiten Band von NNE bis SW parallel dem Horizont, in $h = 70°$; die darin senkrecht stehenden Strahlen sind sehr hell.

8 23 erreicht dieses Band den Zenith und bildet nun ein Doppelband, das über das ganze Firmament von NNE bis SW reicht.

8 24 Eine schöne Krone mit Strahlenwurf gegen Nord, die sich an das stehende Doppelband anschliesst.

8 25—26^m Unter lebhafter Lichtbewegung, Wallen und Farbenspiel, zerplatzt Band und Strahlenwurf in viele kleine, getrennte Fächer, die von NW bis SW in verschiedener Höhe stehen. Alle sind sehr stark und ihr unterer Saum sehr heller Dunst mit rother Färbung.

8 27 vereinigen sich alle neuerdings zu einem Strahlenwurfe gegen NW und Nord und es bildet sich eine Krone dazu. Ein starker breiter Strahl schiesst gegen SW hinunter in eine grosse Lichtwolke, die auf 10—15° Höhe steht (scheinbar noch immer *a*). Gleichzeitig zeigt sich ein Dunstbogenstück auf $h =$ 40° in Süd bis SW.

8 29 Ein langes Dunstband von Nord bis SSW etwas südlich vom Zenith. Strahlen und Fäden reichen daraus bis in eine Dunstmasse 12° südlich des Zenithes; 5° unter dieser steht dann noch die Spitze eines gegen Süd gekehrten Fächers.

8 31—32^m bekommt das Band Strahlenstructur, windet sich in SW auf und verlängert sich gegen NE. Die Strahlen im Bande haben eine fast parallele Lage mit der Bandrichtung (Längenausdehnung).

8 33 wird das Band ganz schwach. Die Strahlenbildung verschwindet und es besteht nur aus Dunst.

8 35 wird es wieder stärker. Die Strahlen zeigen sich darin wieder, jedoch gegen Süden gekehrt und daher fast senkrecht auf die Richtung des Bandes. Im Zenith ist schwacher, wallender Dunst, wie bei der Auflösung einer Krone.

$8^h\ 36^m$ ist es abgeblasst. Nur mehr in SW Strahlenbildung; die Lichtbewegungen sind bei den letzten Erscheinungen mehr gegen Ost und NE gerichtet gewesen. Seit $8^h\ 16^m$ sind die Dunstbänke und Wolken höher gegen den Zenith gerückt. In Nord hat jede Lichtspur aufgehört.

8 38 Schwacher Strahlenwurf vom Zenith gegen SW.

8 39 — 50^m ist eine ziemlich starke Krone aus dem Strahlenwurfe entstanden.

8 50 — 54^m Eine prachtvolle Erscheinung. Ein breites Band bildet sich von NE über Zenith nach SW; daran schliessen sich, schirmartig über das ganze Firmament, feine Fäden und Strahlen, die sich auf der Nord—NE-Seite zu dreizehn kleinen Fächern und dütenartigen Gewinden vereinigen. In Nord steht unter denselben ein sehr stark leuchtender Vorhang, gewunden und mit starken Strahlen darin. Das Band im Zenith legt sich aber gleichzeitig in mehrere Falten derart, dass es ein grosses zusammengepresstes Fragezeichen bildet. Die Lagerung ist in vier Schichten, deren jede durch einen schmalen, dunklen Streif (etwa wie ein Telegrafendraht) von der anderen getrennt ist.

8 54 laufen plötzlich alle Fächer und Strahlen durcheinander. Unter sehr lebhafter Farbenentwicklung und starkem Lichte bildet sich eine Krone, deren Strahlen gegen Nord, Süd, NNE und NE gerichtet sind. In Süd, $h=35°$ bildet sich ein starker Vorhang, die auf und nieder laufenden Strahlen des Strahlenwurfes schiessen durch diesen Vorhang bis zum Horizont.

8 56 vereinigt sich Alles zu einem sehr breiten Dunststreif von NE über Zenith nach SW; in der südlichen und nördlichen Richtung ist er gekrümmt. Derselbe ist sehr hell und zeigt eine Längsstructur.

8 59 zieht ein Dunstband nach dem andern davon gegen Süd.

9 0 — 1^m ziehen noch immer Dunstwülste davon nach Süden ab. Von Ost bis NNE und Zenith ist das Firmament eine Lichtdunstwolke. (Die Wolken in NE scheinen gegen ESE hinunter gezogen zu sein. Die Wolken in West stehen höher. Alle Wolken sind dünner Nebeldunst, so dass man die Sterne meist durchsieht und sie nur beim Aufleuchten des Polarlichtes und an einer milchigen Färbung erkannt werden können.)

9 2 — 4^m anhaltend Dunst.[1] In NE ist das Firmament wie bei einem fernen Feuerscheine erhellt. Die Wolkenmassen ziehen aus West und NW.

9 5 — 6^m Der Dunst wird schwächer und es überzieht sich das ganze Firmament mit einem gleichmässigen, diffusen Lichte, mit Ausnahme eines Fleckes von ESE über Süd nach SSW.

9 7 — 11^m nur mehr ein Dunstkreis von ESE über Nord nach SSW in circa 30° Höhe, jedoch nicht regelmässig. (Man konnte genau beobachten, wie das Licht der Erscheinungen durch eine gleichmässige Bedeckung des Firmamentes mit leichten Nebelschichten zuerst abgeschwächt und diffus wurde, dann mit der Zunahme der Bewölkung stellenweise ganz verschwand. Die Wolkenschichten sind dabei so dünn, dass man die meisten Sterne hindurchsieht. Am besten erkennt man die Wolken, wenn Strahlen tief herabschiessen und mit ihren Enden in den Nebelschichten stehen; dann spielen dieselben in den Regenbogenfarben und erleuchten die umgebenden leichten Strat.)

9 12 Hebt sich ein bandartiger Theil von Nord bis WSW langsam gegen den Zenith. In SSE—SSW, $h=14°$ wird ein schwacher Dunstbogen sichtbar.

9 14 Bogen in Süd wird stärker und grösser. Das Band in Nord ist nahe am Zenith.

9 15 — 16^m Der Bogen in Süd wird unregelmässig und man erkennt ihn als einen beleuchteten Wolkenrand. Das Dunstband aus Nord bildet um den Zenith einen leichten Fächer, dreht seine Strahlen gegen SW und zieht als Dunstmasse gegen Süd weiter.

9 17 ganz schwache Kronenbildung. In Ost am Horizont diffuses Licht.

9 18 Der Strahlenwurf der Krone, früher Nord, drehte sich nach Süd (über West).

---

[1] Der Ausdruck „Dunst" bezieht sich immer auf das Polarlicht, und werden „Nebel", „Nebeldunst", „Wolken" stets ausdrücklich als solche bezeichnet.

9h 19m Krone in Dunst aufgelöst, zieht gegen Süd, blasst ab. Dunstwölkchen in SW und West; gegen Westen leichte Strahlen.

9 20 Schwache Dunstkrone, bildet sich einen Moment und zieht dann weiter nach Süd. Der Dunst aus West zieht herauf.

9 21 Starker Dunst in SW. Alle aus Nord und NW kommenden Dunstwölkchen ziehen sich da, über West gehend, zusammen.

9 22 — 24m Die Dunstmasse in SW hat sich zu einem kurzen breiten Bande in SSW, $h=30°$ entwickelt. Sonst nur diffuses Licht in Ost und einige kleine Wölkchen in Nord—NW. (Im Süden zeigt sich wieder eine Wolkenbank bis auf 20° Höhe. Dann stehen leichte Strat. in West—SW auf 30° Höhe. Wolkenzug ist aus West und NW.)

9 25 — 28m Einzelne Dunststreifen gegen NE. In SW starker Dunst zwischen Wolken, nahe am Horizont in weiter Ferne.

9 29 Dunstband von West bis NE, in $h=35—40°$, mehrere feine Dunststrahlen vom Zenith gegen West.

9 30 — 31m wird das Band stärker. Der Dunst in SW zieht höher herauf und gegen SE.

9 32 mehrere feine, weit von einander abstehende Dunststrahlen gegen NE. Das Dunstband in NW steht ruhig.

9 33 Dunstband steigt zum Zenith; es bildet sich gleichzeitig eine kleine schwache Dunstkrone. Mitten durch die Krone fährt eine Sternschnuppe gegen SSW.

9 34 hat das Dunstband, stärker werdend, den Zenith erreicht, verlängert sich rasch nach SW und schliesst sich hier an die Lichtmasse, die jetzt von SSW bis SW, $h=15°$ steht.

9 35 Strahlenwurf gegen SW und NE. Die Strahlen stehen weit ab und drehen sich um den Zenith u. zw. die in SW über SSW, die in NE über Ost nach SSE.

9 36 bildet sich im Süden des Zenithes das Band wieder aus den gesammelten Strahlen und zieht nach Süd hinunter.

9 37 löst es sich auf. Der grosse Dunstfleck im Süden steht jetzt SSW—SSE und beleuchtet als Untergrund die Strat.-Wolkenbank. Im Zenith leichte Dunststreifen gegen SW.

9 38 — 49m mehrere Dunststreifen vom Zenith gegen SW bis WSW.

9 50 — 54m Dunstband von NE über Zenith nach SW. In NE kurz, in SW bis Horizont. Der grosse Dunstfleck in Süd steht noch immer, jedoch höher.

9 55 entwickelt sich aus dem Dunstflecke ein Band parallel zum Horizont, in $h=15°$, von SSW bis SE.

9 56 blasst das im Zenith stehende ab. Das tiefer in Süd stehende nimmt in allen Dimensionen zu und bekommt eine horizontale Strahlenstructur (3).

9 57 — 10h 1m wird das Band im Zenith wieder sichtbar. Das andere wird von SW gegen SE schmäler. In SW ist es eigentlich jetzt schon mehr ein breiter, stark leuchtender Dunstfleck, dessen Ende bis West reicht.

10 2 — 3m Das Band im Zenith wird von NE gegen SW stärker und geschlängelt. Das südliche Band ist ganz in einen beleuchteten Wolkenrand übergegangen, von dem sich die Strat. scharf abheben.

10 4 Wolkenrand schwach; Band im Zenith, obwohl nur Dunst, stärker. Steht ruhig.

10 5 Band im Zenith kaum sichtbar; in SW und NE decken es stellenweise einige Strat.-Streifen.

10 6 auch im Zenith leicht verdeckt. (Firmament ist jetzt überhaupt neblig. Sterne vierter Grösse nicht sichtbar; kleine, feine Wolken sind am ganzen Firmament, sind aber nur bei Beleuchtung und aus der Verdeckung von Sternen erkennbar, sonst gehen die Ränder so in das Dunkel über, dass man sie nicht erkennt.)

10 16 Bis jetzt das Band abwechselnd verdeckt und wieder sichtbar.

10 17 — 18m scheint es südlich gezogen, da nur diffuses Licht durch den Nebelschleier sichtbar.

10 20 Ein Stück Band in NE gegen Zenith. Firmament fast ganz mit leichtem Nebeldunste gedeckt, nur NE frei.

$10^h\ 21^m$ scheint auch die Verlängerung des Bandes im Zenith durch. Jupiter und einige Sterne erster Grösse sieht man durch den Nebeldunst hindurch.
10 22 — 27^m diffuses Licht von SSE bis SSW.
10 28 Nochmals Durchscheinen des Bandes im Zenith. Im südlichen Lichte zwei Strahlen zu unterscheiden.
10 29 scheint eine Kronenbildung stattgefunden zu haben, da das Band gegen Süd abgezweigt erscheint.
10 30 Wolkenrand in Süd hell erleuchtet, so dass der ganze Rand scharf sichtbar ist.
10 31 zieht sich das Licht gegen SE, dann ESE (von NW bis Süd und Zenith hinauf ist Alles gleichmässig grau bedeckt, in anderen Theilen sind Cir. und Strat. gruppirt).
10 32 — 46^m Dunstband in ENE noch immer schwach sichtbar, hinter den Wolken. Das Licht in SE sehr schwach.
10 56 Dunstband in ENE, schwach.
11 1 Lichtfleck in SW, $h=30°$, von diesem zieht sich ein schwacher Bogen gegen Ost.
11 6 Lichtmassen in SSW, welche sich in einen ganz schwachen Bogen verwandeln, dessen anderes Ende im Osten liegt. Diese Erscheinung dauert bis $11^h\ 21^m$.
11 26 Schwach beleuchteter Wolkenrand in Süd und SW, $h=15°$.
11 30 Zwei schwache Strahlen von ENE gegen den Zenith, verschwinden bald.
11 33 Lichtfleck in SSW und Bogen von SW über Zenith bis ENE; Strahl in WSW gegen den Zenith.
11 36 Band von SW gegen ENE, schwach, jedoch gefärbt, mit Lichtbewegung von links nach rechts.
11 50 Band steht regungslos, das westliche Ende von einer Dunstmasse umgeben.
11 56 Das Band wird schmäler, geräth in Bewegung und zieht sich südwärts, verlöscht in SW, Dunst zurücklassend, gegen welchen sich um
0 0 a. m. neuerdings ein Bogen aus NE über den Zenith hinüber zieht, und der um
0 1 wieder an derselben Stelle auftritt. (Die Dunstmasse in SW ist der Rand eines Strat. der beiläufig ober dem Blytt zu stehen kommt.)
0 6 Der Bogen wird zu einer in derselben Richtung liegenden Dunstmasse.
0 7 Diese Dunstmasse erweitert sich, von allen Seiten tritt Dunst hinzu und vereinigt sich mit derselben.
0 9 ist das ganze Firmament gleichmässig mit Lichtdunst bedeckt (ausgenommen hievon ein Theil im Norden), der sehr gleichmässig intensiv ist und gelblich-weisse Färbung hat; hie und da wallen einzelne Stellen auf, doch ohne irgend welche Wirkung hervorzubringen.
0 14 Dunstmengen verschwinden, es bleibt nur ein NE—Zenith—SW gerichteter Bogen, welcher
0 19 erblasst.
0 19 — 36^m regellose, einzeln auftretende Dunstmassen. Später wegen zunehmender Dichte der Bewölkung Nichts mehr zu sehen.

Magnetische Variationsapparate zwischen 6^h p. m. und 1^h a. m.: $D=410-394$; $HI=418$ bis 383; $VI=396-388$. Kurze, rasche Schwingungen.

Nr. 60 (B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6)

vom 15. auf den 16. December 1882. Dauer von $4^h\ 26^m$ p. m. bis $8^h\ 51^m$ a. m.

$4^h\ 26^m$ p. m. Zwei Strahlen von West gegen Zenith, sehr schwach; immer schwächer werdend.
4 45 erscheint ein schwaches Dunstband von ENE über Zenith bis WSW, wo sich ein dem Bande paralleler Strahl nördlich davon zugesellt (2).
4 51 verblasst Alles.
4 54 hellt das obige Band wieder auf.
4 56 Kurzer Strahl in NW, der
4 58 sofort wieder verblasst. Das Band theilt sich im Westen in mehrere Theile, bekommt im Osten mehr Lichtstärke.

5^h 0^m Die westlichen Bandtheile verblassen.
5 1 Über den grössten Theil des nordwestlichen Himmels ist ein schwacher Strahlenwurf, gegen Zenith convergirend ausgebreitet.
5 5 vereinigen sich gruppenweise diese schwachen Fäden zu Strahlen, die matte Bewegung zeigen. Das Band von ENE bis Zenith dauert an.
5 12 verlängert sich das Band bis $h=15°$ in WSW und theilt sich in zwei parallele, schmälere, lichtstärkere Streifen.
5 18 Diese Erscheinung dauert an; es gesellen sich in ENE zu beiden Seiten noch andere vier schwache Streifen, parallel hinzu.
5 20 Alles sehr lichtschwach geworden, kaum sichtbar;
5 21 wieder etwas heller, die Nebelstreifen sind verschwunden.
5 23 Der östliche Theil hellt noch weiter auf; der westliche theilt sich in mehrere parallele Streifen, die sich in ihrer gegenseitigen Lage nach und nach verschieben.
5 28 Die westlichen Streifen breiten sich zu Dunstbändern aus, die gegen Horizont zu verwaschen sind.
5 30 In ENE sind wieder drei Nebelstreifen bemerkbar.
5 32 Einzelne Dunstbänder haben hellere Rippen, wie Blätter, die jedoch nicht von Stetigkeit sind.
5 34 Die andern Erscheinungen dauern an.
5 36 verschmilzt Alles in ein breiteres Band, das sich etwas südwärts senkt und Bogenform annimmt.
5 37 steigt der Bogen auf, verschwindet in West; der übrige Theil bleibt als mässig, mehrfach gekrümmtes Band stehen.
5 38 In WSW zwei breite, lichtschwache Strahlen bis 45° Höhe.
5 56 Diese verschwinden und es entsteht an derselben Stelle um
6 1 ein gleicher Strahl, welcher um
6 4 verschwindet.
6 6 Bogen in SW über Zenith bis ENE, verschwindet bald.
6 13 Lichtstreifen in WSW bis zum Zenith.
6 16 Strahl in West, $h=5—15°$.
6 18 wird er zum schwachen Bande, das in derselben Position verbleibt, jedoch bald verschwindet.
6 31 Zwei Strahlen, in West und WSW; ersterer von 5—15°, letzterer von 5—20° Höhe reichend.
6 36 Bogen in SW über Zenith bis Ost, schwach und bald verschwindend.
6 52 Stehen zwei parallele sehr schwache Bögen von NE bis SW, einer 5° nördlich vom Zenith, einer 5° südlich von demselben.
6 56 sind dieselben in schwacher südlicher Bewegung begriffen.
6 57 ist der nördlichere Bogen im Zenith angelangt. Der südwestliche Fuss dreht etwas gegen WSW.
6 58 — 7^h 2^m Der nordöstliche Fuss leuchtet hie und da stärker auf; diese Füsse der Bögen enden in einem breiten, ruthenartigen Dunstfleck, der auf $h=10°$ reichend, vom Horizont aufsteigt. Die Lichtstärke der Bögen ist jene der Milchstrasse. (Westlicher und nördlicher Horizont auf $h=15°$ im Nebeldunst, so dass keine Sterne sichtbar. Derselbe hat eine weissliche Färbung. Vor dem in SW stehenden Monde ziehen manchmal äusserst feine Strat. vorbei, welche die Mondsichel durchscheinen lassen, ohne dass dieselbe einen Hof werfen würde).
7 3 Die Bögen nehmen an Lichtstärke zu, der Dunstfleck kommt höher herauf.
7 6 Das nordöstliche Ende wird gerader, bandartiger, so dass der Bogen im Zenith gebrochen erscheint. Nur der eine Bogen ist vollständig von NE nach SW, Scheitel 10° südlich des Zenithes, vom zweiten ist nur ein 35° hohes Stück in NE geblieben.
7 7 — 8^m sehr schwach. Das Licht in NE ist etwas röthlich. In NNE steigt Nebeldunst auf.
7 9 — 13^m Bogen hat sich auf $h=60°$ in Süd gesenkt. Manchmal zeigt sich aufleuchtend Strahlenordnung in ihm, gleichzeitig schiessen aus dem Dunstflecke in NE starke Strahlen hervor. (Als der Bogen über

den Jupiter zog, zeigte dieser ein stark röthliches Licht. Die kleineren Sterne wurden durch ihn verdeckt. Die Strahlen in NE kamen hinter Wolken hervor, die beim Aufleuchten sich abhoben.)

7h 14 — 16m abgeblasst. Hingegen hebt sich in SSE ein Bogen, der von WSW bis ENE reicht.

7 17 wird derselbe flacher, heller und lichtstärker. Er besteht aus gleichmässigem Lichte, ohne Strahlenanordnung. Im inneren Segmente sind Sterne sichtbar.

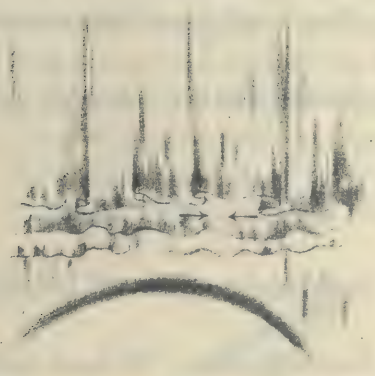
7 19 sehr flach, aber vollkommen regelmässig. Der lichtstarke Kern besteht aus einem circa 30—40′ breiten Bogen, nach oben auf 2° verläuft er dunstartig, ebenso nach unten auf 1°. In NE ist ein breiter Strahl hinter den Wolken hervor nach SE gerichtet.

7 23 ist der Bogen unverändert auf $h=9.5—13°$ stehen geblieben (kleine, äusserst feine Cir. ziehen manchmal mit dem Winde und werden erst in der Mondbeleuchtung sichtbar. Der Horizont rund herum in einen röthlichweissen Nebeldunst gehüllt).

7 26 schiessen an den beiden Enden des Bogens in ESE und SW Strahlen hinter demselben gegen den Zenith empor. Die Erscheinug ist jene, die man oft bildlich dargestellt findet.

7 27 — 30m Der Bogen bekommt zuerst Strahlenstructur in der normalen Richtung; dieselben bewegen sich unter lebhaftem Lichte und Farbenentwicklung beiderseits gegen die Mitte. Ein Theil, resp. zweiter Bogen, hebt sich von diesem gegen den Zenith ab, wird rasch flach und entwickelt sich zu einem Vorhange, der oberhalb des Bogens stehend, seine Strahlen und sehr feinen Fäden bis zum Zenith erhebt (Fig. 49). Aus dem Bogen reichen circa 10° lange Strahlen bis zum unteren Saume des Vorhanges. Die Contouren dieses Vorhanges sind so scharf gezeichnet, als wäre er ein etwas aufgerollter chinesischer Strohvorhang, nur die innere, gegen den Beschauer zu liegende Reihe von Fäden und Strahlen hat eine äusserst heftige Lichtbewegung gegen die Mitte in SSE zu. Vom Bogen lösen sich noch drei bis vier Streifen ab, die zwischen ihm und Vorhang, leicht gekrümmt, stehen. Der Bogen selbst hebt sich und löst sich etwas in unregelmässigen Dunststreifen. Diese Bogenstücke und der Saum des Vorhanges sind meist roth, die Strahlenbündel an den Seitenrändern roth und grün, in der Mitte gelblichweiss. Die Farben sind sehr lebhaft, auch schiessen manchmal die unteren Enden der Strahlen tief unter den Saum hinunter, als wollten sie den Bogen erreichen. Die ganze Erscheinung erhellt die Gegend sehr stark.

Fig. 49.



7 31 — 33m Der unregelmässige untere Bogen steht circa $h=30°$. Die übrigen Erscheinungen stehen fast unverändert, nur ist die Lichtbewegung jetzt eine entschiedene, von Ost gegen Süd laufende.

7 34 breitet sich Alles mehr gegen Osten aus.

7 35 — 36m hebt sich die Erscheinung mehr. Die feinen Fäden verlängern sich bis zum Zenith, einigen sich, und aus dem Vorhange wird eine schöne, grosse Düte, indem sich derselbe von Ost gegen SW zusammenrollt. Die andern Streifen bilden mehrere kleine, scharf gezeichnete Fächer und Mäntel gegen Ost.

7 37 Der Saum der Düte steht ruhig, während die feinen Fäden sich von ihm auf circa 5° entfernen. Die Lichtbewegung in Ost ist gegen Süd gerichtet.

7 38 Dütensaum geht nun in SW mit vielen Windungen in eine Dunstmasse über.

7 39 — 41m Die sehr langen, feinen, weit voneinander abstehenden Fäden stehen nun fast senkrecht da; eine lebhafte Lichtbewegung nach beiden Seiten (d. i. Ost—West und West—Ost) nebst Farbenspiel findet in ihnen statt. Dieselben machen den Eindruck, als würden sie frei, ohne Halt (ähnlich den „Altweibersommer"-Fäden) in der Luft schweben und erscheinen sehr nahe der Erde (4).

7 45 entwickelt sich aus dem noch immer unregelmässig stehenden Bogen genau dieselbe Erscheinung, die denselben Verlauf nimmt, nur dass sie rascher vor sich geht. Die nun neu gekommenen Fäden

und Strahlen schliessen sich den früher stehenden, resp. hängenden an, jedoch merkt man keine Vermehrung oder Verstärkung, sie scheinen ineinander übergegangen zu sein.

$7^h\ 50^m$ entwickelt sich aus den Strahlen eine Krone unter lebhafter Farbenentwicklung.

7 53 Im Zenith verblasst. Hingegen Strahlenwurf gegen West und Nord. In Ost und SE hat sich Alles zu Dunst zusammengezogen, mit leicht grünlicher Färbung und röthlichem Rande.

7 53 convergiren von allen Richtungen Strahlen und feine Fäden gegen den Zenith, während ein leichter Dunstbogen von NE über Zenith nach SW reicht.

7 59 Die Strahlen gegen West bekommen intensive Färbung, hingegen verblassen die anderen und verschwinden in Nord ganz.

8 2 Eine Krone mit Strahlenwurf, von NE über Nord bis SW. Im Zenith sehr schwach, Strahlen intensiv gefärbt.

8 5 erblasst. Im Zenith, Nord und SW schwacher, strahlenförmiger Dunst.

8 8 Im Zenith ganz verschwunden, herum schwache Dunstwölkchen.

8 10 Ein Vorhang von SW bis NW, gefärbte Strahlen darin. In Ost, SE und Süd schwacher Dunst.

8 11 Schwacher Bogen von NE über Zenith nach SW, von kurzer Dauer. Vorhang erblasst und löst sich in schwache Dunstmassen. In Ost, SE und Süd Dunst verschwunden.

8 19 Von SW über West ein Bogen nach Nord, der in SW Strahlen gegen Zenith sendet.

8 21 Von SW bis West nimmt der Bogen eine bandförmige Gestalt an.

8 22 Verschwindet das Stück von West bis Nord.

8 23 Bis WSW verschwunden; eigentlich nur mehr ein Dunstfleck in SW, mit bandartigem Ausläufer.

8 24 Der Dunstfleck breitet sich aus und wird formlos. Einzelne in Nord gebliebene Dunstwölkchen des früheren Bogens ziehen nach West.

8 26 entfaltet sich neuerdings ein Vorhang an Stelle des früheren Bogens, von SW über West nach NE. Die Strahlen darin zeigen Farben.

8 27 wird derselbe in SW doppelt.

8 28 In NE die Strahlen des Vorhanges verschwunden; bleibt blos ein Dunstbogenstück (Saum).

8 30 rollt sich der Vorhang in SW zu einem Cylinder zusammen.

8 31 löst sich der ganze Vorhang zu einem Dunstbogen von SW, geschlängelt, gegen NW bis NE, wo er über das stehende Bogenstück reicht.

8 33 Krone im Zenith mit Strahlenwurf von SW bis NW, in NE mit kurzen Strahlen. Ein Band geht hinter (Süd) der Krone von West über Zenith nach NE.

8 37 Krone verschwunden, Dunstbogen von NE über Zenith nach SW. Dunstmassen in NW.

8 40 Bogen abgeblasst. Dunst in Ost und Süd.

8 41 Dunstbogenstück in West bis NW.

8 42 Dunst in Ost und Süd verschwunden.

8 43 Schwache, kurze Strahlen von West gegen den Zenith.

8 45 Die Strahlen verändern ihre Lage und Richtung rasch.

8 46 Dunstbogenstück von West bis NW wird intensiver.

8 47 — 50^m wird der Bogen zu einem horizontalen Bande. Die Strahlen (3) bekommen Färbung und verschwinden.

8 53 wird Polarlichtdunst, circa 6° hoch, scheinbar in grosser Entfernung, sichtbar;

8 58 an derselben Stelle, jedoch blässer;

9 6 unverrückt, jedoch schwach wahrnehmbar.

9 11 Strahlen in Ost, schwach leuchtend, Richtung gegen den Zenith.

9 16 Beide Erscheinungen verblasst.

8 19 In WNW, in der früheren Höhe, auf dunkler Unterlage, durch welche die Sterne intensiv leuchten, sitzen helle Strahlen auf.

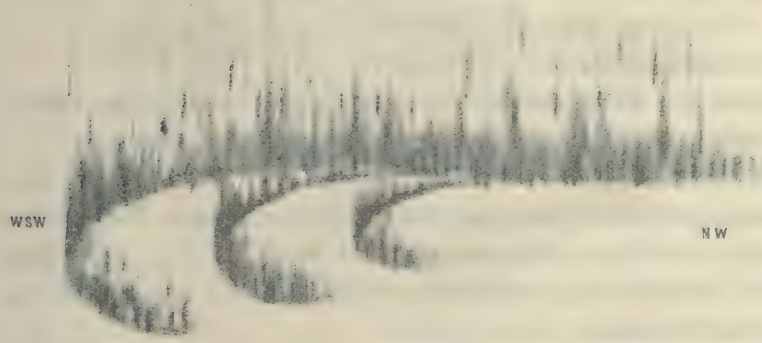
$9^h\ 31^m$ Die Form der Unterlage ändert sich; die Erscheinung noch wahrnehmbar.

9 41 Darüber, circa 5° höher, schwache Strahlen, den Contouren der Unterlage (wahrscheinlich eine Wolke) folgend.

9 53 Unregelmässiger Dunstbogen, von WSW bis NNE, $h=20-30°$, sehr breit. Im westlichen Theile leichte Strahlenanordnung.

9 55 Verblasst bis NW, während das westsüdwestliche Ende sich nach abwärts biegt, in drei Theile theilt, deren jeder vorhangartige Strahlenanordnung zeigt (Fig. 50).

Fig. 50.



$9^h\ 56^m$ bis West abgeblasst. Die aufgelösten Dunstmassen ziehen gegen SW.

9 58 wird es wieder stärker, verlängert sich bis WSW, während lange, feine, weit voneinander abstehende Strahlen senkrecht auf dem Bande aufstehen.

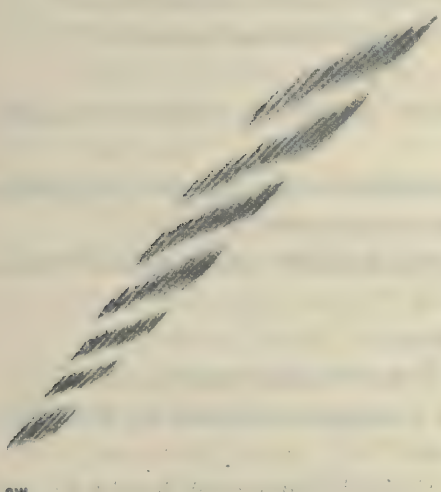
9 59 — $10^h\ 1^m$ nimmt es unter lebhafter Lichtbewegung ab. Die Strahlen laufen rasch gegen Norden und wieder zurück, heben und senken sich unabhängig voneinander und machen den Eindruck des Näher- und Fernerstehens.

10 2 nur mehr Dunst, gegen den Zenith zu verwischt.

10 3 Schwacher Dunst in Nord bis NW, $h=60°$.

10 4 — 6^m Der Dunst in WSW verlängert sich zu einem Streifen bis Nord, während das südwestliche Ende sich tief zum Horizont hinabzieht. Der Streif hebt sich gegen den Zenith, unter dem in Nord bis NW die Dunstmasse steht.

Fig. 51.



$10^h\ 7^m$ Das südwestliche Ende leuchtet tief unten stark auf, während der Rest des Bandes sehr schwach wird. Beim Aufleuchten erkennt man in SW bis West am Horizont eine Wolkenbank, hinter welcher die Strahlen herauskommen.

10 8 — 9^m In NNE Dunstfleck; Nord bis West nichts; West bis SW Dunststreif mit feinen Strahlen aufwärts. Dieser zieht längs dem Horizont immer mehr gegen Süd.

10 12 In NNE steigen zwei ruthenartige, breite Dunstflecke auf. In SW noch immer Dunst.

10 13 — 15^m In NNE werden die Erscheinungen stärker, mit röthlicher Färbung, bis auf $h=45°$.

10 16 — 17^m In NNE löst sich die Erscheinung in kleine Dunstwolken (verrauchend) auf. In SW schiessen nur mehr unter dem Horizont Strahlen hervor. Im Süden über den Bergen diffuses Licht.

10 18 Ein Strahlenbündel aus SW schiesst hoch hinauf. Die feinen Strahlen in demselben liegen fast parallel zu seiner Richtung und haben eine stufenweise, seitlich sich verschiebende Anordnung (Fig. 51).

10 20 In SW schwacher, in NNE—NE sehr schwacher Dunst (NE tief unten Strat.).

10 21 Dunststreif aus SW, verlängert sich rasch zum Zenith.

10 22 ist er schon über den Zenith, hat schwache Verbindung mit nordöstlichem Dunste. Von SW herauf beginnt dieser Bogen zu leuchten.

$10^h\ 24^m$ der nordöstliche Dunst schwächer geworden. Bis $h=45°$ in SW schon stark leuchtend, von da bis Zenith schwach. Aus dem Zenithende schiessen manchmal schwache Strahlen nach dem nordöstlichen Dunste. (Im südwestlichen Theile ziehen deutlich abgehoben, feine Cir. über das Band).

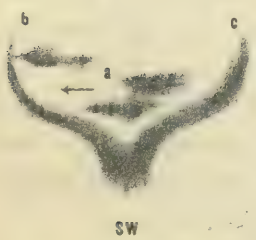
10 26 — 27^m Dunst von NE bis Zenith ganz verschwunden, südwestlicher Theil wie zerplatzt in drei Theile, die divergirend aufwärts gerichtet sind.

10 28 Die zwei südlicheren Theile vereinigen sich und bilden mit den übrigen gebogenen Theilen ein Hörnerpaar.

10 29 — 30^m Strat°. und Cir. ziehen aus dem mittleren Theile *a* (Fig. 52) gegen SE; man sieht sie wohl über *b* ziehen, jedoch nicht über *c* kommen, sie müssen daher den inneren Raum ausfüllen, was man aber nicht erkennt.

10 31 wird diese Form unregelmässig und verschwommen.

Fig. 52.



$10^h\ 32^m$ Die Mitte hebt und einigt sich zu einem horizontal verlaufenden Bande, mit senkrechter Strahlenbildung, so dass es vorhangartig erscheint.

10 33 einigen sich die Strahlen unter Verlängerung zum Zenith rasch; eine schmale, schwache Krone bildet sich, mit Strahlenwurf gegen Nord bis NE.

10 35 Bei Auflösung der Krone verlängert sich das Band bis NE. (In diesem Momente tritt leichter feiner Schneefall [wie Eisnadeln] ein, obwohl das Firmament klar erscheint.)

10 35 hat sich ein Dunstband ausgebildet, von NE über Zenith nach SW, in SW breit, in NE in einer Dunstmasse endigend.

10 36 — 38^m Der Zenith-südwestliche Theil theilt sich der Länge nach in vier sehr breite Bänder, die sich sofort zusammenballen, aber so, dass in den Windungen die Structur des einzelnen zu erkennen ist. Der ganze strudelartige Ballen fliesst rasch zum Zenith, bildet eine schöne Krone mit hellen leuchtenden, farbenspielenden Strahlen gegen SW. Dieselben drehen sich über West, Nord gegen Ost um den Zenith. In NNE und NE steigt gleichzeitig je ein sehr breiter, stark leuchtender Strahl bis gegen den Zenith auf.

10 39 — 41^m löst sich Alles in Dunststreifen und Massen, von NE über Zenith nach SW gruppirt, auf.

10 42 In SW Alles erloschen. In NE Dunststreifen gegen Zenith und diffuses Licht am Horizont.

10 44 — 45^m ganz schwach, blos in NNE etwas stärkerer Dunst.

10 46 — 47^m In SW, $h=13°$ Dunstfleck stärker werdend, und sich gegen den Zenith verlängernd. NE-Dunst sehr schwach.

10 50 Bogen von S—120° nach S+60°, $h=25°$ über Südhorizont. Strahlenförmiger Dunstfleck im Zenithe.

10 56 Vereinigen sich zu einem Dunststreifen von S—120° über Zenith nach S+60°.

10 58 entstand daraus eine kronenartige Erscheinung, wobei die gegen die Nordhälfte divergirenden Strahlen sich geringer ausbildeten, wie die der Südhälfte.

11 6 Strahlen im Norden nahmen mehr Verbreitung als die südlichen an.

Hierauf bewegte sich der Bandscheitel nordwärts, grünlich-weisses Licht zeigend.

11 11 Das Band bewegt sich wieder gegen den Zenith zurück, wird lichtstark (2), kommt in Wallungen, spaltet sich in zickzackförmige Streifen mit abgerundeten Ecken.

11 19 Nordfirmament lichtfrei; im Süden Strahlenwurf, der von S—120° bis SE und von SW bis S+60° eine Bordüre hat.

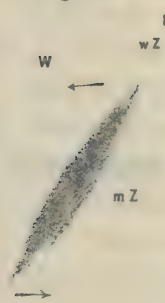
11 21 Es formirt sich auch am Nordhorizont ein von S—120° bis S+60° reichendes Band, das sich mit dem Scheitel gegen Zenith bewegt; dieses Band, sowie die Bordüren sind strahlenförmig zusammengesetzt, nicht regelmässig; sie senden Fäden aus gegen Zenith, welche Concentrirungs- und Bewegungsrichtung alle Strahlen besitzen.

Im Süden ist die Lichtbewegung von Ost über Süd gegen West; auf der Nordseite von Ost gegen Nord bis West.

$11^h\ 25^m$ Kronenbildung, die aus einem Zusammenschiessen aller Lichttheile gegen den Zenith besteht.

Es darf nicht unterlassen werden, die thatsächliche Wahrnehmung zu verzeichnen, dass bei diesem Zusammenpralle der Lichtmassen ein kurzer Strahl im Centrum (magnetischem Zenith) entstand, lichtintensiv, von 5° Länge und $^1/_2$° Breite, an beiden Enden sich verjüngend, welcher im Sinne der Pfeile in der vorstehenden Skizze (Fig. 53) sich um seine Längenmitte drehte. Beim Rotiren des Strahles nahm die Längendimension ab und plötzlich verschwamm der Strahl in der von S—120° nach S+60° ausgebreiteten Dunstmasse. Es kann nicht angegeben werden, wie viele Rotationen der Strahl vollführte, jedenfalls über eine ganze; zu einer Viertelumdrehung bedurfte es nicht der Zeit einer Secunde, wobei die Länge abnahm. Es lässt sich der Vorgang vergleichen mit der rotirenden Bewegung eines Holzstäbchens, das vom Centrum eines Wasserwirbels erfasst wird.

Fig. 53.



Da der rotirende Strahl lichtstärker war und sich dadurch von der ihn umgebenden Lichtmasse abhob, so machte er den subjectiven Eindruck grösserer Nähe; er zerfloss bei seiner Ost-Weststellung.

$11^h\ 28^m$ Im Süden vier parallele Bänder; sonst Strahlen vom Zenith nach allen Richtungen. Starkes Wallen in den Bändern von West über Süd nach Ost.

11 31 Oberstes Band passirt den Zenith mit Coronabildung, prismatische Farben entwickeln sich wie gewöhnlich.

Der Polarlichtdunst des Zenithes löst sich in fadenförmige Strahlen auf, welche die Nordhälfte des Firmamentes überspannen; am Südhorizont steht nur mehr ein Band mit $h=30°$ im Scheitel; darüber parallel drei Dunststreifen.

11 34 Die Strahlen der Nordhälfte schiessen wieder als Band zusammen und steigen gegen den Zenith.

11 37 In S+150°, $h=10°$ formirt sich ein aus Strahlen zusammengesetztes Band (4).

11 44 Im Osten ein Band an Stärke gewinnend (*HI*=240). Die Bänder wallen rings um den Zenith, in welchem eine leichte Dunstansammlung sich befindet.

In Süd drei Bänder, in Nord eines.

0 0 a. m. Erscheinung wird lichtschwächer ohne Kronenentwicklung.

0 4 Die hellste Erscheinung ein Strahlenband in S+150°, $h=20°$; Lichtmasse im Zenith und zwei Dunstbänder im Süden, welche sehr unregelmässig sind.

0 8 Nordband reicht von S+105° bis S—120°, Enden eingebogen; hat eine nicht alignirte Fortsetzung bis S+60°.

0 11 Das Band stösst ein Parallelband auf 3° Distanz horizontwärts ab.

Ein Streifen entsteht von S—120° über Zenith nach S+60°.

0 19 Lichtschwächer, etwas dunstige Atmosphäre. Die zwei Bänder in Süd senken sich.

0 22 Band in S+150°, $h=10°$; der lichtschwache Streifen über Zenith kaum sichtbar; im Süden hellt das eine Band auf $h=20°$, ein zweites $h=10°$ auf.

0 27 Alles in Dunst übergehend.

0 34 Band im Süden aufhellend, $h=7°$, wird sodann wieder lichtschwächer.

0 56 Dunststrahl von S+161° über S—120° bis S—19°; ein Bandfragment in S+60° (3). $D=430$ $HI=397$; $VI=397$.

1 16 Lichtvertheilung dieselbe, nur in Dunst übergehend, der 10° über Horizont lagert.

1 19 Strahlenförmiges Band in Süd, wird auf $h=9°$ lichtstark und verblasst sodann.

1 31 Nur im Süden von SE bis SW Fragmente strahlenförmiger Dunstbänder (2).

1 41 Von S—120 über Zenith nach S+60° ein Streifen.

1 56 Von S—120° über Süd bis S+60° ausgebreiteter, strahlenförmiger Dunst.

2 11 Ein Bogen von S+60° nach S—120° über Zenith; dunstförmige Strahlen über Süd wie vorher.

2 21 Aus Strahlendunst formirt sich ein Dunstband. Scheitel im Süden, $h=45°$.

$2^h\ 22^m$ Unzusammenhängende Strahlen bogenförmig gruppirt, von S+60° über Nord bis S—120°, $h=60°$; letztere verschwinden alsbald.

2 26 Mehrere Strahlen concentriren in dem Punkte, der den heutigen Erscheinungen als Mittelpunkt gedient. Derselbe liegt in S—41° 20′, $h=78°$ 5′.

2 27 Unteres Dunstband im Süden verschwindet; oberes wird doppelt und zeigt gegen Westen strahlenförmige Textur, $h=40°$ beziehungsweise 45°. Beide Bänder werden strahlenförmig.

2 34 Oberes löst sich in Fäden auf und bildet Fächerwurf im Süden. Starke Lichtbewegung im unteren Bande.

2 37 Fächer sammt der bandförmigen oberen Begrenzung erlöscht, untere senkt sich auf $h=20°$ (2).

2 51 Alles verblasst bis auf eine Dunstansammlung in Süd;

2 56 schwaches Band in SW, zieht sich gegen den Zenith.

3 6 Einige kurze Strahlen in SW gegen Zenith.

3 16 Bogen von SW gegen ENE, $h=35°$ über Süd, farblos schwach.

3 21 Strahlen in Nord und NNE, kurz und schwach, hinter dem Vogelberge ausgehend gegen Zenith.

3 26 Schwaches Band in SW, leicht gefärbt.

3 31 Von SW über Zenith gegen NW ein Lichtstreifen.

3 46 Lichtstreifen in Süd (2).

3 55 Zwei Strahlen von SW, $h=5°$ bis zum Zenith reichend, sehr lichtschwach.

3 56—$4^h\ 26^m$ Lichtstreifen und Lichtflecke zwischen West und SSW. Durchschnittliche Höhe 5—10°, sehr schwach.

4 51 Zwei kurze Strahlen in NNE hinter Vogelberg gegen den Zenith, verschwinden bald. Lichtflecke in Süd.

4 56 Sehr schwaches Band zwischen West und SW, $h=15°$, farblos; die Lichtflecke im Süden vereinigen sich zu einer grösseren Lichtmasse.

5 6 In WSW und SW je ein Strahl mit einem bandförmigen Ansatze, am unteren Ende schwach gefärbt; beide gegen Süd hin sich erstreckend; verschwinden bald.

5 13 Fächerförmige Erscheinung zwischen West, Zenith und SW, sehr schwach, kaum sichtbar, wird um

5 16 etwas lichtstärker.

5 31 Lichtflecke im Zenith; in Süd, West und SW sind hie und da Strahlen zu sehen, jedoch alle lichtschwach.

5 49 Schwache Corona, gebildet aus Lichtmassen, welche langsam aus Süd gegen den Zenith aufsteigen. Zwei Strahlen gegen WSW und SSW sichtbar.

5 51 Grosse Lichtflecke im Zenith und im Süden, sehr schwach;

6 1 verschwinden und hellen wieder auf, bleiben längere Zeit sichtbar.

6 16 Streifen von SW über Zenith bis NE.

6 21 Schwache Corona, in welcher gegen Ost, SW und SSW markirtere Strahlen zu sehen sind. Declination =353; Horizontal-Intensität =271.
Starke Lichtflecke von Ost über Süd bis SW, $h=50°$ des Oberrandes.

6 31 Corona verschwindet und es bleiben einige Strahlenbüschel gegen SW und Süd.

6 36 bildet sich wieder eine schwache Krone in der obigen Weise, die um

6 46 ganz verlöscht ist.

6 46—$7^h\ 16^m$ mehrere Dunstflecke in WSW und ein Band in NE, zenithwärts (3).

7 21 Ein Band in NE über Zenith nach SW; sehr schmal; erhellt im Norden des Zenithes und bildet rasch eine Krone. Sehr feiner Strahlenwurf gegen Süd; zwei lange Strahlen nach SW und NE bis an den Horizont.

7 36 noch immer Fäden, wie ein Regenschirm über das ganze Firmament ausgebreitet, die der Krone angehören; Drehung der Strahlen von SW über Süd nach Ost; manchmal bilden sich unter Aufhellen der Fäden offene Düten mit Farben (3).

7 53 Dasselbe Spiel der Fäden und Strahlen; dieselben stehen in 25—60° Höhe in SW, Süd und NE ohne untere Säume, manchmal zu Bündeln gruppirt, manchmal abgesondert.

8 13 ist die Erscheinung noch immer andauernd.

$8^h\ 16^m$ Die zunehmende Dämmerung lässt die Streifen und Fäden nur mehr undeutlich erkennen.

8 21 Strahlen noch immer schwach zu unterscheiden; mit zunehmendem Tagesgrauen sind feine Cir. strat. in West, Süd und Ost am Horizont, und zum Theile auch bis 50° Höhe zu erkennen; dazwischen Polarlichtstrahlen.

8 23 An einer Stelle in SE, $h = 45°$, wo Streifen deutlich aufleuchten, sind jetzt Cir. strat. zu erkennen.

8 26 Die Strahlen, welche darin aufleuchten, haben meist röthliche Ränder; häufig auch grüne Färbung zu erkennen; sind Zenith gerichtet.

8 31 Strahlen nahezu verschwunden; nur in SW, wo es noch dunkler ist, sind Strahlen durch die Färbung leicht erkennbar.

8 32 An der früher erwähnten Stelle in SE leuchten drei feine Strahlen auf, ebenso gleichzeitig in SW über dem Blytt-Krater und Danielssen.

8 33 Nachdem anscheinend Alles verschwunden war, schien bei Danielssen noch ein Strich, eine geradlinige Marke, den Ort zu bezeichnen, wo früher die leuchtenden Strahlen sich befanden.

8 51 Nichts mehr wahrzunehmen.

Magnetische Variationsapparate zwischen 4^h p. m. und 9^h a. m.: $D = 461—347$; $HI = 492—212$; $VI = 411—349$. Meist kurze und sehr rasche Schwingungen der Nadeln.

Nr. 61 (B_4)

vom 16. December 1884. Dauer von $3^h\ 48^m$ p. m. bis $5^h\ 36^m$ p. m.

$3^h\ 48^m$ p. m. Bogen von NE bis SW über Zenith (2); (Horizontal-Intensität = 440). Nadeln sehr ruhig, wenngleich nicht in den normalen Stellungen.

3 51 verschwunden.

4 1 wieder erschienen.

4 16 Bogen steht, bald die Regelmässigkeit der Form verlierend, bald wieder annehmend.

4 16 wird westliches Ende kürzer, östliches breiter, an verschiedenen Stellen ungleichmässig intensiv.

4 18 das östliche Ende ziemlich intensiv; östlicher Theil des Bogens bis zum Zenithe geräth in wallende Bewegung (um Längenachse gerollt).

4 21 erlischt der Bogen; es bleibt nur Dunst, sich über dieselbe Stelle ausbreitend.

4 27 Bogen wieder gebildet, geringe Intensität; er erstreckt sich wie früher, befindet sich jedoch etwas nördlich des Zenithes.

4 31 wieder verschwunden, Dunstmassen blieben bis $4^h\ 46^m$, sodann Alles verschwunden.

4 56 Bogen in derselben Richtung über den Zenith (2).

5 1 Alles verschwunden.

5 11 In derselben Richtung ein von NE bis Zenith reichendes Bogenstück, bis etwa auf $h = 30°$.

5 16 Alles verschwunden.

5 31 Dunst im Westen, der einen bis zum Zenith (nördlich desselben) reichenden Bogen entsendet.

5 36 Alles verschwunden, da das Firmament ganz mit Wolken bedeckt wurde; später Schneefall bis zum Tagesgrauen.

Magnetnadeln in rascher Schwingung, jedoch kleine Amplituden.

Nr. 62 (B_2)

vom 18. December 1882. Dauer von $9^h\ 16^m$ p. m. bis $9^h\ 56^m$ p. m.

$9^h\ 16^m$ p. m. Vollkommen dunstige Atmosphäre; ein Dunststreifen in NE, nahe dem Zenith bis zu demselben reichend, durch die Wolken schimmernd; verschwand alsbald.

9 46 Variationsapparate höchst unruhig. Declination = 362, Horizontal-Intensität = 292, in steter Oscillation; während der Ablesung sah der wachhabende Matrose mehrere grössere Dunstmassen im Zenithe, hinter Wolken hervorschimmernd.

9h 53m konnte nur noch eine grosse Dunstmasse östlich des Zenithes und eine im Norden desselben wahrgenommen werden; regellos (1).

9 56 Alles verschwunden.

Störungen gering. Nadeln sehr unruhig. 19. December 4h a. m. starke Störung.

Nr. 63 (B_1, B_3, B_5)

vom 19. December 1882. Dauer von 6h 54m p. m. bis 7h 13m p. m.

6h 54m p. m. Mehrere Strahlenbündel in Ost und S—79° (3).

6 56 Ein doppeltes Dunstband von Ost bis SSE, hier $h = 20°$.

6 58 Band senkt sich südwärts. Östliches Strahlenbündel wird dunstförmiger und erstreckt sich zenithwärts bis auf 10° Abstand.

Den Beobachtern Wohlgemuth, Bóbrik und Gratzl schien es, als ob das Strahlenbündel unterhalb der Cir. cum.-Wolken sich befände.

7 5 Dunstfleck in S—101° ziemlich intensiv, der alsbald verblasst;

7 7 leuchtet derselbe auf, sich gegen den Zenith streckend.

7 9 Ein Strahl in Ost, fünf Grade von der Dunstmasse; leuchtet intensiver auf und scheint abermals tiefer als die Wolken sich zu befinden.

Diese Wahrnehmung scheint umso begründeter, als Cir. cum., etwa in der Form wie die Wolken des Nordost-Monsums im indischen Meere ziemlich scharf begrenzt waren und der Mond von seiner Stellung in SE ($h = 20°$) ihre Ränder scharf markirte; die Cir. cum. hatten eine Richtung aus Nord; Bewölkung 8.

Eine Sternschnuppe fiel in NNE, Zenith gerichtet.

7 13 der aus NE heranziehende Dunst, umflorte das Firmament so, dass die ganze Nacht über, infolge der Bewölkung keine Beobachtung gemacht werden konnte.

Die früher sehr ruhigen Nadeln wurden um 7h p. m. unruhig und zeigten nachtsüber ziemlich starke Störungen.

Nr. 64 (B_6)

vom 21. December 1882. Dauer von 7h 58m p. m. bis 8h 36m p. m.

7h 58m p. m. Über der gegenüberliegenden Hügelkette, ist eine gegen den Zenith gerichtete Strahlenansammlung (horizontale Ausdehnung vier Striche; Längenausdehnung der Strahlen 20°) zu erkennen (3); Schneetreiben im Abnehmen, dunstige Atmosphäre; zumal sind drei Strahlen in SSE deutlicher auszunehmen, von welchen die zwei östlicher gelegenen, um

8 4 verschwinden; der südöstlichste, der noch einige Zeit sichtbar bleibt und seine Lage um einen geringen Betrag ostwärts verändert, erlöscht sodann gleichfalls.

8 16 Dunstmasse in SSE, die sich bald süd- bald nordwärts verschiebt, jedoch bald verschwindet.

8 26 entsteht etwas südlich des Zenithes ein NE—SW gerichteter Dunstbogen, der sich vom Blytt-Berge bis zum NE-Horizonte erstreckt.

8 33 Dunstbogen wird schmäler und intensiver, zeigt leicht wallende Bewegung; das östliche Ende des Bogens rückt nordwärts bis NNE, das westliche bis SSW.

8 36 Erscheinung verschwunden.

Magnetische Variationsapparate zwischen 6h und 9h p. m.: $D = 452—399$; $HI = 360—0$; $VI = 387—368$. Rapide Schwingungen.

Nr. 65 (B_2, B_4)

vom 24. auf den 25. December 1882. Dauer von 4h 46m p. m. bis 1h 1m a. m.

4h 46m p. m. Ein Dunststreifen von SW über Zenith nach NE. Sehr schwach, durch Nebeldunst sichtbar.

5 6 anscheinend noch derselbe Bogen. Zwei Strahlen in Nord gegen den Zenith gerichtet.

5h 31m Nichts mehr zu unterscheiden. Die Bewölkung ist Cir. strat0. 10. Die sehr dünnen Wolkenstreifen lassen manchmal das Polarlicht durchscheinen, dasselbe ist aber nicht zu trennen von den durch den Mond beleuchteten Strat.-Streifen.

6 1 Schwacher Bogen, NE—Zenith—SW, wird bald so verschwommen, dass er nicht mehr von Wolken zu unterscheiden ist.

6 26 Zwei feine Dunststreifen von NE gegen den Zenith; verschwinden unter der zunehmenden Bewölkung.

6 46 Obwohl Firmament klarer geworden, sind keine Erscheinungen zu constatiren. Mondhell, Bewölkung Cum. strat0. 8. Nadeln ruhig.

0 46 a. m. Variationsapparate bis zu dieser Zeit ruhig und stetig; um genannte Stunde zeigen selbe eine kleine Störung (20 Theilstriche) an. Vom Observatorium ins Freie kommend, war eine bandartige Erscheinung von geringer Ausdehnung im Westen des Zenithes sichtbar; wallte auf und ab, zeigte jedoch keine Farbe. Die Strahlenbildung war senkrecht (2).

0 56 Gesammtphänomen bewegt sich südostwärts, wird undeutlicher, und löst sich

1 1 in Dunst auf, der nach wenigen Augenblicken verschwand. Bewölkung um diese Zeit Strat0. 2, Wind Nord 3—6, klar, mond- und sternhell.

Magnetische Vasiationsapparate zwischen 5h p. m. und 2h a. m.: $D = 409—374$; $HI = 429—371$; $VI = 396—382$.

Nr. 66 (B_1, B_2)

vom 25. December 1882. Dauer von 3h 36m p. m. bis 9h 48m p. m.

3h 36m p. m. Bogen mit Scheitel in S+170°, bis West reichend, $h = 13°$; lichtschwach, da Vollmondlicht.

4 11 im Nebeldunste verschwunden.

4 15 wieder sichtbar.

4 51 durch Nebel und Schneetreiben unsichtbar. Mond erscheint über der Höhe in SE.

5 1 Ein Bogen sichtbar, Scheitel $h = 30°$ in WNW.

5 4 bis 70° Höhe gestiegen (Polarstern sichtbar);

5 6 verblasst.

5 16 Ein Bogen in NNW, Scheitelhöhe $= 10°$; reicht von West über NE;

5 21 verblasst.

5 28 Ein Bogen mit Scheitel in NNW, auf $h = 60°$; reicht vom Blytt (S+55°, $h = 14°$) bis NE.

5 40 Bogen passirt den Polarstern; sehr mondhell.

5 48 Ein anderer Bogen entsteht auf $h = 50°$ in NNW.

6 1 Erster Bogen erlischt; der noch stehende erhält von Nord gegen Ost zwei nahezu parallel laufende Dunststreifen, die sich verbreitern; auch der Bogen wird dunstförmig, die Intensität ist durch das Vollmondlicht beeinträchtigt (2).

6 5 Ein viertes und ein fünftes Dunstband entsteht unter den genannten drei, somit alle auf der Nordhälfte des Firmamentes.

6 6 Mit dem Fixpunkte in West, zieht Alles gegen den Zenith, der vom ersten Bande passirt wird;

6 13 Bänder senken sich hintereinander gegen Süden.

6 14 Unterhalb des nördlichsten bildet sich ein neuer Bogen mit 20° Scheitelhöhe etwas markirter aus.

6 21 Dieser letzte überschreitet den Zenith, zwei andere sind wieder am Nordhorizonte sichtbar.

6 26 Die fünf, zuweilen sechs Bänder, bilden eine Lichtzone von etwa 30° südlich und nördlich des Zenithes, gegen S—120° und S+60° ineinander fliessend.

6 31 Die Erscheinung ist allmählich so lichtschwach geworden, dass zur Zeit nur ein Bogen am Südfirmamente und ebenfalls ein solcher am nördlichen Theile zu sehen sind; beide sind in S—120° und S+60° vereinigt und stehen in den darauf senkrechten Richtungen 60° hoch; der nördliche Bogen lässt strahlenförmige Anordnung der Lichtpartien erkennen.

$6^h\ 38^m$ Nordband hat den Zenith erreicht, jenes in Süd steht auf $h = 20°$; ein drittes bildet sich am Nordfirmamente auf $h = 50°$.

6 51 Lichtstreifen von SW gegen den Zenith, doppelt, schwach, farblos; die Umrisse werden undeutlicher und bald ist nur eine grössere Lichtmasse an derselben Stelle sichtbar.

9 1 Lichtbogen von SSW über Süd bis SSE, Mitte $h = 20°$; verschwindet um $9^h\ 16^m$.

9 28 Dunststreifen von SW gegen Ost, sehr schwach, dauert 7^m und verschwindet sodann.

9 43 Breiter Lichtstreifen in drei Theile (horizontal) getheilt, wird zum Bogen (SW—Süd—Ost) und verschwindet um $9^h\ 48^m$.

Trotzdem es wunderbar klar und schön ist, keine Erscheinungen mehr. Der Vollmond ist mit einem schönen Mondringe mit Kreuz umgeben.

Nadeln der Variationsapparate sehr ruhig.

Nr. 67 (B_1, B_2, B_3, B_6)

vom 26. auf den 27. December 1882. Dauer von $5^h\ 46^m$ p. m. bis $4^h\ 8^m$ a. m.

$5^h\ 46^m$ p. m. Bogenförmiger Streifen, nach oben convex, Scheitel in ENE, $h = 12°$ und $h = 25°$ der Bogenenden. In West ein Dunststreifen; löst sich an seinen Enden in Dunstmasse auf (2).

Das Mittelstück bleibt an der früheren Stelle.

5 58 In Ost drei Bündel Strahlen zenithwärts gerichtet.

6 1 Auch das Mittelstück trennt sich in mehrere Streifen, die wie übereinander gelegte Muschelschalen aussehen. Gleichzeitig sieht man matten Nebeldunst im Zenith.

6 6 Der bogenförmige Streifen vereiniget sich wieder und steht nun mit dem umgekehrten Scheitel in $h = 20°$; zu Dunst erblasst.

6 11 Die Erscheinung in ENE zenithwärts steigend, nimmt die Form eines Hirschgeweihes an.

6 16 Strahlen in Ost, die nach einer halben Minute sich in Dunst auflösen.

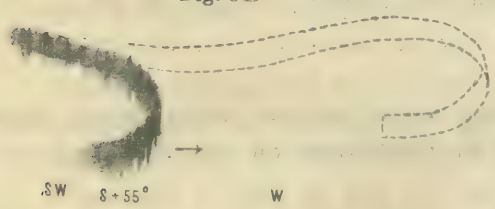
6 18 Alles verblasst.

6 21 Formlose Lichtmasse in ENE, mitunter grünlicher Lichtschimmer; bildet da ein schwach markirtes Band, das über Nord, $h = 30°$ gegen West reicht.

6 25 erblasst.

6 26 Hinter Vogelbergspitze auftauchend ein Strahl, der den Zenith beinahe erreicht und sich $6^h\ 28^m$ in einen Dunststreifen auflöst.

Fig. 54.



6 31 Oblonge Lichtmasse von S—120° bis S+60° über den Zenith, die jedoch gerade noch sichtbar, respective zu unterscheiden ist. In Ost, wo früher Erscheinungen auftauchten, hebt sich eine Nebelbank.

6 36 In ENE ein Polarlichtfleck, der bald erblasst.

Firmament mit Dunst überzogen, zudem heller Mondschein.

7 48 Lichtdunst hinter Nebeldunst in Nord bis West. Höhe etwa 20—25°; zeitweise ziemlich rasche Lichtbewegung von West nach Nord (3); magnetische Störung, indem die Horizontalintensität auf 320 fiel.

7 56 verschwunden.

8 4 Ein Dunstbogen in S+150°, $h = 20°$, aus formlosen Ballen zusammengesetzt.

8 6 Wallende Lichtbewegung von West gegen Nord.

8 11 in Dunst aufgelöst; infolge des Mondscheines nicht mehr vom Nebeldunste zu unterscheiden.

8 26 Ein Band in S+150°, $h = 30°$, lichtschwach.

8 27 Über Blytt-Krater ein nach SW gebogenes Band, strahlenförmig, das sich dann mit seinem unteren Ende gegen NW ausstreckt (Fig. 54). Unter dem aufgerollten Theile rangirt sich ein zweites, aus wenigen zusammenhängenden Strahlen bestehend, als Draperie.

$8^h\ 28^m$ oberes Band auf $h = 35°$ gestiegen. Alles löst sich zu Dunst auf.

8 34 Eine Draperie vom Blytt-Berge ausgehend, gegen Norden sich ziehend, $h = 10°$. Färbung unten leicht röthlich, oben grünlich, lebhafte Lichtbewegung, zuckend, strahlenförmig, alsbald in Dunst aufgelöst.

8 46 ein Band vom Blytt gegen S + 150°, $h = 15°$, strahlenförmig, rasche Lichtbewegung von West nach Nord; (Horizontalintensität = 204). (Die zuckende Bewegung selbst tiefstehender Bänder, scheint immer eine magnetische Störung zur Folge zu haben.)

8 59 Band in Farben und rascher Lichtbewegung, setzt sich unter dem obigen Bogen gegen Norden fort, $h = 11°$ (4).

9 1 Die Erscheinung hat sich in diffuse Lichtmassen aufgelöst, die sich gegen den Zenith erheben, und da von den leichten Cum. strat. nicht mehr zu unterscheiden sind.

9 6 Westlich vom Blytt-Berg, $h = 10°$, ein horizontales, kurzes Band, welches sich gegen Norden ausdehnt; Lichtbewegung rasch, in gleichem Sinne.

9 8 Von West über Zenith nach S—124° ein Dunststreifen; vom früheren (Nord) Bande, ist nur ein Dunstfleck in NNW zurückgeblieben, aus dem

9 9 sich ein strahlenförmiges Band gegen Westen bildet; $h = 20°$ in NW.

Das Zenithband verliert sich beim Fortschreiten südwärts in Nebeldunst.

9 16 Nördliches Band, nachdem es lichtschwach geworden, gestaltet sich wieder draperienförmig.

9 18 verblassend.

9 22 Ein Dunstband von S + 60° über Zenith gegen S—120° sich ausdehnend.

9 26 ein zweites von West gegen Nord, $h = 40°$.

8 28 beide in Dunst aufgelöst.

10 34 Ein Band in S + 150°, $h = 30°$, lichtschwach;

10 36 den Zenith erreichend. Strahlenförmiger Lichtansatz gegen Westen, der alsbald verschwindet.

10 56 Ein Dunstband von S + 60° über Zenith gegen S — 120° (2).

11 1 Band von WSW bis Ost, $h = 70°$.

11 11 In SW entsteht eine Lichtmasse, welche gegen SE sich als Band ausbreitet; Farben: oben grün, unten violett. Lichtbewegung von West gegen Süd und Ost. Am Entstehungspunkte bildet das Band ein Oval; dasselbe ist theilweise von Strat.-Wolken bedeckt.

11 21 Band von West über Zenith bis ENE, gefärbt, mit lebhafter Lichtbewegung. Das ENE Ende erscheint bald gerade ausgestreckt, bald spiralförmig aufgewickelt; die Erscheinung verblasst bald, in ENE einen Lichtfleck zurücklassend.

11 26 Schwacher, kurzer Strahl im Zenith, WSW bis ENE reichend, farblos. Dunst anhaltend.

0 1 a. m. Dunstfleck über dem Blytt.

0 31 Drei parallele Strahlen, NE — Zenith — SW, ohne Farben, erblassen und zertheilen sich bald nach dem Entstehen; ein strahlenförmiges Fragment, SW—NE gerichtet, wandert südwärts; sein Anfangspunkt liegt beim Blytt, $h = 13°$, der andere Endpunkt $h = 20°$ über dem Südhorizont.

0 56 Ein Strahl von West über Zenith gegen NNE, gefärbt, rotirend, Lichtbewegung und Farbenspiel, grün wechselt mit roth (4).

1 11 Schwaches Band von WSW bis WNW, leicht gefärbt, $h = 20°$, geht bald in die Form eines Strahles über, von der gleichen Längenausdehnung, Richtung und Höhe.

1 26 Kurzer Strahl von Süd gegen den Zenith, lichtschwach.

1 56 Band von SW gegen NE, farblos ohne Lichtbewegung (2).

2 31 Zwei Strahlen vom Blytt gegen den Zenith, schwach, farblos.

3 26 Leichter Dunstfleck in NE.

3 28 verschwunden.

3 36 Dunstfleck äusserst schwach in Nord.

4 1 Dunstreif von West bis NW, $h = 25°$; nur wenig lichtstark;

4^h 8^m verschwindet der Dunststreif und es kann infolge der Mondbeleuchtung Nichts mehr erkannt werden.

Magnetische Variationsapparate zwischen 6^h p. m. und 4^h a. m.: $D = 455 - 397$; $HI = 408 - 201$; $VI = 406 - 371$.

Nr. 68 (B_1, B_5, B_6)

vom 27. auf den 28. December 1882. Dauer von 6^h 49^m p. m. bis 1^h 36^m a. m.

6^h 49^m p. m. Ein kurzer Strahl in West, hinter einer Strat.-Bank aufschiessend.

6 56 Mehrere ganz kurze stabförmige Strahlen in NW, aus der Wolkenbank hervorleuchtend (3).

7 2 Alles verschwunden.

8 7 Dunstbogen von S — 120° bis S + 60° über S—30°, $h = 12°$, schwach leuchtend.

8 11 Erhebt sich zenithwärts bis zu $h = 40°$. An der Entstehungsstelle desselben bildet sich ein neuer Dunstbogen aus, der unterhalb des früheren steht.

8 21 Beide Bögen, der obere mit verwaschenen Rändern, der untere intensiver leuchtend, sind noch immer sichtbar.

8 26 Dem östlichen, oberen Rande des unteren Bogens sitzen unter einem Winkel von circa 40° blasse, kurze Strahlen auf;

8 31 verblassen beide Bögen.

8 36 Strahlen in Süd über dem Höhenrücken erscheinend, verblassen nach wenigen Sekunden.

8 54 Über und hinter Blytt und Danielssen-Krater, treten zwei feuersäulenähnliche Lichtbänder auf, die sich ausbreiten und den Zenith erreichen (3).

In Süd sieht man gleichzeitig zwei Reihen von Strahlen, die übereinander zu sein scheinen (ähnlich der Flamme einer zu stark aufgedrehten Lampe).

9 1 verschwunden.

9 2 Ein schönes Band, intensiv grün, erstreckt sich von WSW bis ENE über SSE, $h = 25°$.

Dasselbe windet sich, gleichzeitig mit dem WSW-Ende gegen Süd schwenkend; ein Wallen und Aufleuchten, wie bei intensiven Erscheinungen zu sehen.

9 4 theilt es sich in zwei Bänder, von denen das untere abgetrennte, weniger deutlich zu sehen ist.

9 6 Alles erblasst.

9 7 Der Milchstrasse ähnliche Stränge (Lichtstrom von S—120° nach S + 60° über den Zenith; hier auseinanderweichend, in Ost und West sich nähernd).

Theilen sich in 8—10 Stränge; die jedoch durch weniger intensiv leuchtende, ausgebreitete Lichtmassen verbunden sind.

9 16 Die Dunstmassen im Zenith verlieren sich; ein Theil derselben senkt sich gegen Nord.

Dunstbogen grün gefärbt, von S — 120° bis S + 60° über S—30°, $h = 20°$; im Norden haufenförmige Dunstmassen in $h = 30°$. Desgleichen sind die Stränge, die über den Zenith gezogen waren, zu sehen, jedoch nur im Zenith und beiderseits bis zu 40° Höhe.

9 32 Alle drei Erscheinungen erblassen in derselben Reihenfolge wie sie gekommen.

9 34 Ein prachtvolles Band von S—120° bis S + 60° über S—30°, $h = 15°$, mit intensiver, röthlicher Färbung der unteren Hälfte, die obere Hälfte grün (4).

Wallen und Flackern, Auftreten von dichtgereihten Strahlen im grossen Massstabe; letztere dem Dessin von Ordensbändern ähnlich.

Beide Hälften, respective das ganze Band in Farben; erblasst nach 2^m und steigt als Dunst band zenithwärts.

In Süd hinter den Höhenrücken traten wieder Strahlen auf.

9 41 Das Band als regelmässiger Streifen noch sichtbar.

9 56 verschwunden.

10^h 6^m Dunstband von S—120° bis S + 60° über S—30°, $h = 20°$, aus mehreren stark leuchtenden Linien bestehend. Obertheil am stärksten, unten dünnere Lichtstreifen. Zwischenraum mit weniger intensivem Dunste erfüllt; erblasst 10^h 21^m.

10 31 Band mit violettem unteren und grünem oberen Rande von S—120° bis S + 60° über S—30°, $h = 15°$; biegt sich, erblassend, in der Mitte ein; die Contouren werden unregelmässig und als solche bleibt die Erscheinung noch durch 5^m sichtbar.

10 41 Band, strahlenförmig, im Norden, $h = 20°$.

10 51 erloschen.

10 53 Band von S + 60° bis gegen NNW reichend, strahlenförmig, $h = 15°$ über NW; verlängert sich bis NE, wird abwechselnd lichtschwächer und stärker.

10 59 Nur der westliche Theil besteht noch als unzusammenhängendes Strahlenbüschel; der östliche ist zu Dunst geworden und auf $h = 45°$ in S + 150° gestiegen; es besteht daher keine Verbindung.

11 9 Der westliche Theil des früheren Bandes formirt sich zu Strahlen, welche eine Schleife bilden; in beiden Theilen ist oben grüne, unten rothe Randfärbung zu unterscheiden; geringe wallende Lichtbewegung.

11 11 Der westliche Theil ist verblasst, und hat sich zu einem einzigen Dunststreifen zusammengeschoben, aufsteigend an den höher stehenden früheren Osttheile angeschlossen; es steht somit blos ein Dunstband, aus unregelmässigen Lichtflecken zusammengesetzt, das um

11 23 sich ganz auflöst. Dunstförmige Strat. im Zunehmen, von NW heraufziehend. Gegen 1^h a. m. Dunstflecke.

1 36 a. m. war eine bogenförmige Erscheinung in Nord zu sehen, die jedoch aus Nebeldunst bestanden haben mochte, da der leichte Nebel und das dunstüberzogene Firmament, sowie das Mondlicht, ein Unterscheiden unmöglich machten.

Magnetische Variationsapparate zwischen 7^h p. m. und 3^h a. m.: $D = 414-341$; $HI = 408-282$; $VI = 421-399$.

Nr. 69 (B_3, B_4, B_5, B_6)

vom 29. auf den 30. December 1882. Dauer von 6^h 56^m p. m. bis 4^h 6^m a. m.

6^h 56^m p. m. Nebel theilt sich; Dunststreif in SW gegen Zenith kommt zum Vorschein.

6 59 wird er sehr hell, die ganze Umgegend erleuchtend.

7 1 erhält er eine Abzweigung gegen NNE.

7 16 hält er noch immer als Dunststreif an, durch den Nebel sichtbar.

7 26 zieht er sich so, dass das Westende ober Blytt zu stehen kommt und

7 32 gegen den Zenith; verliert die Form und wird zur Dunstmasse.

7 33 verschwindet derselbe.

7 34 Nördlich des Zenithes eine auf- und abwogende Dunstmasse, von geringer Lichtintensität;

7 42 bildet einen cumulusartigen Fleck im Zenith;

7 46 verschwindet. (*HI* bis 106·5 gesunken.)

8 11 Ein Dunststreifen in NW, anscheinend von NE bis SW sich erstreckend;

8 16 verschwindet.

8 46 Nadeln ruhig.

9 0 aufklärend, Sterne im Zenith sichtbar.

9 16 Bogen, NE—SW, nahezu im wahren Zenith, ruhig stehend.

9 27 Bogen geht südwärts des Zeniths; bei dieser Bewegung wird der nördliche Rand scheinbar dichter und intensiver.

$9^h\ 46^m$ Während magnetischer Beobachtung Kronenbildung, *HI* zwischen 394·8—389·5 schwankend. Nach der Beschreibung des Wachmatrosen entstand im Zenith ein Dunstfleck, von dem ein Strahl gegen den Horizont sich bildete (gegen NNW).

9 51 Aus dem magnetischen Observatorium tretend, waren nur mehr einige Dunstflecke zu sehen, welche um 10^h verschwanden (2).

10 7 Ein Bogen über der im Süden liegenden Höhenkette (7°5);

10 17 geräth derselbe in Bewegung gegen den Zenith;

10 21 verbleibt er im Zenith; und wird

10 28 zur unregelmässigen Dunstmasse.

10 37 Dunst im Norden; Firmament klar.

10 48 $HI = 231{\cdot}0$ und 199·0, dann aufsteigend.

11 1 Dunst im Zenith; zwei Strahlen in Nord.

11 6 Schwacher Lichtbogen in Nord mit drei gegen den Zenith aufstrebenden Strahlenbüscheln.
In Süd schwacher Dunstbogen.

11 9 Drei Strahlenbüschel in Ost.

11 16 Der Dunstbogen in Nord verschwindet; es entsteht einer in NW, langgestreckt, Scheitel $h = 12°$ mehrere Strahlen schiessen daraus hervor; zwei Strahlenbüschel in SE, die Lage und Stellung ändern.

11 20 Schwache Corona aus zwei Lagen Strahlen gegen Ost, in der Westhälfte nichts. Die Corona entstand aus den aufgestiegenen Strahlenbüscheln.

11 22 löst sich die Corona in einen Dunstfleck auf, der

11 24 eine gestreckte Form annimmt und verschwindet.
Der Bogen in NW ist verblasst und in WNW ganz schwach aufgehellt, so dass der Scheitel von Anfang bis nun um sechs Striche gewandert ist.

11 30 Aus dem lichtschwachen Bogen wird ein allmählich aufsteigendes Band, draperieförmig, mit schwach röthlicher Färbung am Unterrande und wallender Lichtbewegung.
In SE zwei Fäden, aus denen ein Strahl sich ausbildete.

11 32 Die Draperie wird blässer in Nord und theilt sich in zwei Etagen.

11 39 Die Draperie verschwindet.

11 50 Ein schwaches Dunstbogenstück steht in West, das bald verschwindet.

0 11 a. m. Einzelne schwache Dunstflecke an verschiedenen Stellen des Firmamentes.

0 14 Alles verschwunden.

0 26 Ein Strahl vom Blytt aus zenithwärts, der in $h = 25°$ scharf nach West abbiegt, wo derselbe sich verbreitet und verwaschen wird.

0 31 Der Strahl verblasst.

1 58 Ein schwacher Dunstbogen in ESE. Scheitelhöhe $= 40°$; eigentlich deutlich nur die Fussenden zu sehen.

2 1 Der Bogen senkt sich bis Scheitelhöhe $= 15°$.

2 4 Der Bogen verschwindet.

2 16 Ein Band (1—2) vom Blytt gegen NNE;

2 20 verblassend;

2 22 ganz verschwunden.

2 28 hellt es wieder etwas auf.

2 29 verschwindet es wieder ganz.

2 45 Ein schwacher Bogen in SE, Scheitelhöhe $= 15°$.

2 51 Drei Strahlen vom Blytt, von welchen einer zum Bande wird, das sich mit NNE-Richtung über das Firmament verlängert.

2 54 verlängert sich der zweite Strahl, wird zum Bande, und breitet sich südöstlich des ersteren aus; an seinem im Zenith stehenden Ende, sind mehrere kurze Strahlen als Ausläufer zu sehen.

3h 2m verblasst die Erscheinung und es bleibt nur das nördliche Band in geringer Lichtstärke über.
3 4 schiessen wieder zwei Strahlen vom Blytt auf; im Zenithe stehen zwei parallele Fäden, in NNE ein breites Band, das bis $h = 50°$ reicht.
3 6 verlängern sich die Strahlen ober dem Blytt und vereinigen sich mit dem Bande in NNE; oberhalb des Blytts haben dieselben eine Tulpenform.
3 8 Die Erscheinung verliert an Breite; es bleibt ein schmales Band, in dem sich ober Blytt Stäbchen abheben.
3 10 Ursprüngliche Ausgangsform von Strahlen.
3 11 Breites, mattes Band vom Blytt nach Nord.
3 13 Das Band nimmt an Lichtintensität und Ausdehnung zu. Es dehnt sich in Schlangenwindungen, etwa nördlich vom Zenith verlaufend, bis nach Ost. Das Band besteht aus dichtgereihten feinen Strahlen; das Wallen und Flackern, sowie grünliche Färbung des oberen und lichtrosa Färbung des unteren Saumes, ist zu sehen.

Gleichzeitig ist ein Dunstband, vom Blytt etwas südlich vom Zenith und nordöstlich darüber hinaus zu sehen.

3 19 erblasst das erstere Band.
3 21 erblasst das schwächere Dunstband.
3 23 Mehrere Fäden über dem Blytt gegen den Zenith gerichtet. Vereinigen sich, werden stärker und länger, und treten mit anderen aus Süd kommenden zu einem Dunstbande zusammen, das mit einer kleinen Unterbrechung über den Zenith reicht; dasselbe erblasst etwas, stellt sich jedoch gleich wieder her, wobei es intensiver leuchtet.
3 26 Es sieht wie ein gewundener Lavastrom aus und ist darin ein Herumfliessen von Lichtmaterie von Ost gegen West und umgekehrt zu sehen (3). Zu beiden Seiten sind Strahlen und Fäden.
4 1 Fäden in West und Ost matt leuchtend, verlängern sich, und vereinigen sich zu dünnen Strängen.
4 4 erblasst.
4 16 Wolkenrand in NW, $h = 12°$ grünlich beleuchtet; verschwindet gegen 4h 45m.
4 56 vollkommen klar, kein Polarlicht mehr zu sehen.

Magnetische Variationsapparate zwischen 7h p. m. und 5h a. m.: $D = 431—372$; $HI = 406—106$; $VI = 402—381$.

Nr. 70 (B_1, B_2, B_3, B_4, B_5)

vom 30. auf den 31. December 1882. Dauer von 4h 1m p. m. bis 4h 58m a. m.

4h 1m p. m. Kurze Strahlen, unzusammenhängend, von SW gegen West, hier $h = 8°$, nebeneinander gereiht (2).
4 4 Dieselben erhalten eine Fortsetzung gegen Nord.
4 11 entsteht ein schwaches Band von West gegen den Zenith, dessen Westende stärker ist; bald darauf steht das Band von SSW bis Nord und von der Mitte läuft ein Strahlenbündel gegen den Zenith.
4 21 Bogenförmiges Band von SW über Nord bis NNE, schwach und farblos.
4 31 Von SW gegen den Zenith sind einige Strahlen sichtbar, welche stellenweise bandartig verbunden sind.
4 32 Ein breiter Lichtstreifen von NE über den Zenith gegen SW, schliesst an das Band an, welches sich um 4h 21m gebildet hat; diese Erscheinung ist farblos, hat jedoch eine leichte Lichtbewegung von Süd gegen Nord. Der Lichtstreifen theilt sich in drei schmälere, welche dieselbe Richtung beibehalten, und alle drei senken sich gegen Süd, so dass um
4 34 nur ein breiter Lichtstreifen SW—NE (h in der Mitte $= 10°$) und ein in derselben Richtung laufender, jedoch etwas höher liegender, kurzer Strahl sichtbar sind.
4 49 Der frühere Lichtstreifen ist noch sichtbar, hat an Lichtstärke zugenommen (2) und sich etwas mehr gegen Süd gesenkt. Er behält diese Bewegung bei, so dass um
5 10 im Süden nur noch seine obere Hälfte sichtbar ist.

5^h 11^m entsteht in ENE, auf $h = 8-10°$ ein Band, welches sich gegen SE ausbreitet; je weiter es reicht desto unregelmässiger werden die Umrisse und das Band färbt sich grün. Bei schwacher Lichtbewegung von rechts gegen links, sind hie und da röthliche Streifen sichtbar. Von den Enden des Bandes laufen Strahlen gegen den Zenith, so dass die Erscheinung die Fächerform erhält, welche sich jedoch bald ändert, und es ist schliesslich nur ein Band zu sehen, welches NE—Süd läuft, sich aber von SE an in einer Spirale dem Zenithe nähert. Dieses Band ist in lebhafter Lichtbewegung begriffen. Die Hauptfarbe ist grün, doch sieht man hie und da den unteren Rand violett gefärbt. Bald verschwindet die Bandform und es bleiben an dessen Stelle Lichtflecke, von welchen schwache Strahlen zum Zenithe auslaufen. Die ganze Erscheinung endet 5^h 31^m.

5 49 Bogen in Ost über Süd bis SW; in der Mitte $h = 10°$. Vom Ostende einige Strahlen gegen den Zenith. Dieser Bogen senkt sich langsam gegen Süd, und es entsteht ein zerrissenes Band etwas höher, jedoch in derselben Richtung. Dieses Band sendet Strahlen gegen den Zenith und bildet schliesslich eine halbe Corona: NE—Süd—SW.

Diese und das Band verschwimmen um 6^h 11^m zu unregelmässigen Lichtmassen, welche nur die frühere Hauptrichtung beibehalten (3).

6 16 Aus diesen Lichtmassen entstehen wieder zwei Bögen in der Richtung: S—120 über S—30° nach S+60°. Ausser diesen zwei Bögen bildet sich aus unregelmässigen Lichtmassen ein dritter Bogen, noch höher als die anderen, so dass er beinahe durch den Zenith geht.

6 26 Der unterste dieser drei Bögen wird zum Band mit schwacher Lichtbewegung und etwas gefärbt.

6 31 verschwindet Alles und es bleiben vier (stellenweise auch fünf) parallele Dunststreifen SW—NE; der niederste in der Mitte $h = 10°$, der höchste $h = 60°$.

6 53—58^m Vier parallele Bänder, SW—Zenith—NE, winden sich zusammen, unter heftigem Wallen des Lichtes schiessen Strahlen gegen Nord. Die Strahlen drehen sich von SW über Nord bis fast nach Ost (4).

6 58 —7^h 3^m wird die Erscheinung (die im Ganzen eine kronenartige ist) schwächer. Ein Band löst sich gegen Norden ab, dreht sich um den Zenith gegen ENE und rollt sich vorhangartig zusammen, jedoch so, dass die äussere Mantelfläche gegen den Beschauer gedreht ist. In NE ist das Licht während der Erscheinung am stärksten, reicht am tiefsten zum Horizont hinunter, und hat die stärksten Strahlen.

7 5—6^m Die ganzen Erscheinungen haben sich in eine grosse Dunstmasse um den Zenith zusammengezogen. Sie nimmt nun von SW her an Lichtstärke zu, bildet, den Zenith erreichend, eine Krone mit Strahlenwurf nach Nord. Neue Dunsthaufen ziehen aus SW herauf und schliessen sich den im Zenith befindlichen an.

7 9 In SSE drei parallele Bögen, mittlere Höhe =20°, von SSW bis SE reichend. Die Dunstmasse vertheilt sich auf einen breiten Strich von SW über 10° nördlich vom Zenith nach NE. In Nord ein Bogen von WNW bis NNE. In NE senkrecht ein starkes Strahlenbündel.

7 11 Der breite Dunststreifen im Zenith beginnt sich zu winden und zu wallen. Der Bogen in Nord schiesst weit von einander abstehende Strahlen gegen Zenith. Die drei Bögen in Süd haben sich zu einem vereinigt. Von diesem lösen sich manchmal kurze Dunstbänder und ziehen gegen den Zenith, d. i. nördlich; Erscheinungen sind schwach.

7 15 Der Südbogen ist sehr breit und zeigt eine Trennung durch vier dunkle Bögen, so dass er eigentlich aus fünf übereinander liegenden Lichtbögen zusammengesetzt ist. Die Dunstmasse im Zenith schiesst feine, fadenartige Strahlen gegen West, NW und NE, der Bogen in Nord hat sich in eine Strahlenreihe (d. i. Vorhang ohne Saum) gelöst, die von NE über Nord, $h = 35°$ gegen West steht.

7 18 Strahlenreihe hat sich zur Dunstmasse im Zenith erhoben und an diese angeschlossen, so dass sie einen Strahlenwurf gegen Nord bildet. Vom Zenith nach Süd sind sechs Bögen (Dunst) in gleichen Abständen, bis nach $h = 17°$, wo der Hauptbogen noch steht. Das dunkle Segment lässt Sterne sehen.

7 21 Alle Erscheinungen werden stärker. In NE wird das Strahlenbündel zu einem Dunstbande, breiter und gleichsam senkrecht in der Luft hängend. Zeigt unten rothe Färbung. In Süd werden Bögen stärker.

7h 26m Dieselben Erscheinungen stehen, nur schwächer. Im Ganzen ist es eigentlich eine ruhigstehende Krone, d. h. es zeigt sich in der Mitte der dunkle Stern etc.

7 28 stärker werdend. Der Strahlenwurf ist nun nur gegen NNE bis Nord. Drei der Südbögen endigen im Nordostfusse des im Zenith befindlichen breiten Dunstbandes.

7 31 abblassend.

7 32 noch mehr abblassend. Eine schwache Dunstkrone mit Strahlenwurf gegen NE—NNE und wenigen Strahlen gegen SW. In Süd nur drei Bögen mehr und tief unten Dunstmasse.

7 33 etwas stärker. In NE ist eine compacte, helle Dunstmasse, während sich von hier über Nord nach SW eine schwache Strahlenreihe, auf $h = 20°$, zeigt.

7 37 Eine breite Dunstmasse erstreckt sich von SW gegen 10° südlich vom Zenith nach NE. Gegen Nord ist rund um dieselbe auf 10° Entfernung Strahlenwurf. Der Zenith ist dunkel, blos ein kleines Dunstwölkchen steht da, aus welchem ein Strahl senkrecht herabhängt; unten roth. Dieser macht den Eindruck sehr grosser Nähe, ja des Greifbaren, und zieht mit der Wolke Ost—West.

7 41 Der Strahl verschwunden, Dunstmassen nehmen an Intensität zu.

7 43 Dunstmassen im Zenith bilden ein mehrfach gewundenes Band; sind stärker. Alles Andere wird schwächer.

7 47 Das Band löst sich in nach Süden ziehende Dunstwölkchen.

7 48 Im Zenith Nichts mehr. In Süd Dunstmassen.

7 50 — 52m Im Norden Nichts mehr. In Süd zwei Bögen mit einigen Strahlen, divergirend in ENE.

7 55 Am Südfirmament ist eine Dunstmasse bis zur Linie SW—Zenith—NE. Gegen NE reichen einige Strahlen, die sich langsam um den Zenith gegen Nord drehen.

7 58 Die Dunstmasse löst sich mehr in Wolken. Leichter Strahlenwurf gegen SW und gegen Süd.

8 0 einigt sich aller Dunst zu einem Dunstbande von 10° Breite, SW über Süd, $h = 50°$ nach NE.

8 1 — 6m Der mittlere Theil biegt sich gegen den Zenith, wirft zuerst kurze Strahlen gegen Süd, die sich rasch über SW—West—Nord nach NE drehen und hier verlängern. Nun hebt sich das ganze Band mehr gegen den Zenith, aus den Strahlen gegen NE wird eine langgestreckte Krone über den Zenith gegen SW. Strahlenwurf nur nach SW und West über Nord nach NE (Nordfirmament). Die Krone ist getheilt durch einen intensiv schwarzen Strich von circa 40—50′ Breite.

Das breite Dunstband ist etwas südlich vom Zenithe nach NE und SW, wo die Enden breit sind und strahlenförmig erscheinen. Die Farben sind meist nur in den Strahlen mit Roth vertreten und zwar unten.

8 9 Krone abgeblasst. Das Dunstband steht noch, doch die Enden sind schmäler. In SSE zwei Bögen über den Bergen sichtbar.

8 11 Das Band legt sich in mehrere Falten.

8 13 Neuerdings Strahlenwurf gegen Nordfirmament.

8 14 wird das Dunstband schmäler und senkt sich gegen Süden.

8 15 — 16m Strahlenwurf nur mehr von West bis SW. Das Band steht gewunden, ruhig;

8 18 dasselbe, aber schwächer. (An Bewölkung nichts auszunehmen. In SW einige Strat. Die ganze Zeit leichter Eisnadelfall.)

8 20 senkt sich Alles auf SSE, $h = 40°$ und bildet hier einen 5° breiten Bogen von SW bis ENE.

8 21 — 26m steht der Bogen ruhig da, nur zieht von demselben langsam feiner Dunst gegen Zenith hinauf.

8 28 Der Dunst hat den Zenith erreicht, überschiesst denselben und Strahlenwurf geht gegen SW—NW—NE. Der Bogen zerreisst gleichzeitig in ESE und wird ein unregelmässiges Dunstband.

8 29 In SW und NE Strahlen gegen den Zenith.

8 30 — 31m Strahlen erheben sich gegen den Zenith und verschwimmen hier zu einer grossen Dunstmasse, die gegen Norden zu verwaschen ist (d. h. ohne dass man Strahlen ausnehmen könnte, hat der Dunst doch einen Strich gegen Nord). In SSE hat sich ein neuer Dunstbogen gebildet.

8h 31m Dunstmasse abblassend. Bogen in SSE unregelmässig.
8 33 — 36m Dunstmasse senkt sich wieder zurück nach Süden zum Bogen. Alles löst sich auf und bedeckt das Südfirmament ganz mit Dunst. Gleichzeitig zeigen sich feine Strahlen in NW, Nord und NE gegen den Zenith.
8 43 Der Dunst bildet ein Band von SW über Zenith gegen Nord (3).
8 45 nimmt er an Stärke ab.
8 46 sendet das Band schwachen Strahlenwurf gegen NW.
8 47 — 49m Alles hat sich in sehr schwachen Dunst aufgelöst; schwache Strahlen noch in NW und SW, gegen Zenith (2).
8 52 Alles hat plötzlich stark abgenommen. In Süd sehr schwacher Dunst. Ein Dunststreif SW über Zenith nach NE. Ein Dunstbogen sehr schwach von NE über NNW, $h = 40°$ nach West.
8 56 nur mehr sehr schwaches, diffuses Licht in Nord, NE, SW, ein wenig im Zenith und in SSE. (Während früher die Umgegend immer so hell erschien, dass man jeden Gegenstand im Thale weithin ausnehmen konnte, herrscht jetzt nächtliche Finsterniss. An Wolken sind nur leichte Strat. aus WSW heraufziehend sichtbar. Am Nordhorizont erhebt sich Nebel).
9 11 immer noch abnehmend. Hie und da sehr schwache Dunstflecke in WSW, sehr nahe am Horizont. Sonst nur diffuses, unbestimmbares Licht.
9 16 entwickelt sich langsam ein Bogen von West über NW, $h = 30°$ nach NNE; der Dunstfleck in WSW kommt höher herauf.
9 20 Diffuses Licht vom Bogen bis Zenith und nach West und NE hinunter.
9 21 etwas stärker. Das diffuse Licht entwickelt sich zu schwachen Dunstwölkchen, die über den Zenith nach Süd ziehen. Der Fleck in WSW hat sich südlich gezogen.
9 26 Alles wieder sehr schwach. Dunst nur mehr in NNE und NNW.
9 27 nur mehr diffuses Licht über Nordfirmament.
9 31 Schwacher, sehr flacher Bogen, fast am Horizont in NW.
9 34 hebt sich der Bogen etwas höher. Gleichzeitig hat sich aus von Nord kommendem Dunste im Zenith eine sehr schwache Dunstkrone entwickelt, deren Strahlen verwaschen gegen SSE gekehrt sind.
9 36 zieht die Dunstkrone gegen Süd weiter. In SSW—SE steht ein sehr schwacher Dunststreif auf $h = 15°$.
9 38 In NW hat sich aus dem Bogen ein Strahlenbündel zenithwärts, auf circa $h = 30°$ erhoben, bog sich dann rasch gegen Westen ab (parallel zum Horizont), bildet nur eine Art verwaschenen Vorhang (d. h. Strahlen, kaum zu unterscheiden) und verschwindet wieder. (Das Ganze dauerte vielleicht 20 Sekunden und ist am besten mit einem Aufblitzen und Verrauchen vergleichbar.)
9 44 Zwei sehr schwache Dunstbögen von SW über Zenith nach NE.
9 47 vereinigen sie sich zu schwacher Dunstmasse. In NW nur schwacher Dunst.
9 52 Dunst in NW nur mehr diffuses Licht. Die aus den Bögen entstandene Dunstmasse im Zenith ist als Dunstwölkchen nach Süd gezogen.
9 58 In NW gar Nichts mehr. Das Nordfirmament ist neblig. Sterne unklar. In West eine Wolkenbank.
10 8 Bis jetzt gar Nichts; jetzt in Süd diffuses Licht.
10 11 Hat sich dasselbe zu einem Dunstbogen entwickelt, der SSW—SE steht, $h = 17°$; sehr schwach.
10 15 Von SW herauf zieht sich ein Dunststreif, verlängert sich gegen den Zenith, dann gegen NE. In NW und NNE je ein Dunstfleck. Bogen in Süd ruhig.
10 21 Von der Höhe aus sieht man, dass rings um den Horizont, auf circa $h = 5—15°$, ein Dunstring läuft, vollkommen geschlossen. Diesem gehört der in Süd stehende (scheinbare) Bogen an und die Dunstflecke in Nord (da man aus dem Thale die Erscheinungen im Süden nur über 8° Höhe erblicken kann). Darüber steht der entstandene Bogen, SW—Zenith—NE, mit leichtem Strahlenwurfe gegen NE. (Um 10h 18m fiel ein grosses helles Meteor von S+56°, $h = 30°$ gegen SSW, wo es hinter den Hügeln verschwand.)
10 24 Der Bogen verwandelt sich in eine Dunstmasse, die im Zenith steht und gegen SE und NE verwischt ist.

$10^h\ 25^m$ Alles sehr schwach. Das Stück des Ringes von West bis NW verschwunden.
10 31 Bogen in Süd (recte Ringstück) verschwunden. In Nord Alles in diffuses Licht aufgelöst. Im Zenith gar Nichts und nur in NE und SW tief unten Dunstflecke.
10 37 Von Nord bis NW neuerdings ein Dunststreif.
10 52 Von SW—Zenith sehr schwacher Dunststreif. In SSW—SE ein Dunststreif und in NE ein Dunstfleck.
10 56 Dunstfleck in NE erweitert sich, bildet ein gegen SW laufendes Dunstbogenstück nördlich des Zeniths.
10 58 Dunstmengen im Zenithe, die an Intensität bald zu-, bald abnehmen.
11 1 entsendet der früher erwähnte Bogen Strahlen gegen den Zenith. Gleichzeitig entsteht in NE ein zweiter, jedoch südwärts des Zeniths situirter Bogen, welcher sich mit den in Süd befindlichen Dunstmengen vereinigt. Auch hier beginnt die Entsendung von Strahlen gegen die Dunstmengen im Zenith, welche wie gewöhnlich erscheinen, wieder verschwimmen, sich scheinbar immer mehr und mehr verlängern, bis sie die Dunstmengen im Zenith erreicht haben. Sowie dies bewerkstelligt ist, beginnt
11 6 auch die wallende Bewegung der Krone. Die Bögen werden zu Bändern mit verticalen Strahlen. Das Farbenspiel beginnt überall. Roth, grün und violett wechseln lebhaft ab, es entstehen drei Bänder nördlich und zwei südlich des Zeniths.
11 8 Coloriterscheinungen hören auf, die Bänder gehen in Dunst über.
11 11 Das ganze Firmament ist beinahe mit Dunst, mehr oder weniger dicht, bedeckt.
11 14 Dunst in NE und SE verschwindet, es bleiben die Dunstmengen in West, welche sich in einen schmalen, Nord bis Süd verlaufenden Bogen umwandeln, dessen südliches Ende gegen Osten schwenkt, so dass der Scheitel desselben über dem Blytt zu stehen kommt, wodurch die Richtung des Bogens nunmehr NW bis SE wird.
11 21 Bogen verliert Regelmässigkeit; Dunstflecke treten an dessen Stelle.
11 26 Dunstflecke treten noch auf vielen anderen Stellen auf, doch ohne bestimmte Form und ohne irgend welche Intensität.
11 31 Alles verschwunden. Firmament vollkommen klar und hell.
11 46 Variationsapparate ruhig.
3 58 a. m. Ein Band vom Blytt gegen NNE und ein Bogentheil, dessen Scheitel in West läge (2).
4 4 Das Band krümmt sich regelmässig über Blytt; sein nördlicher Theil wird doppelt und bleibt stetig.
4 7 hellt das Band auf, um wieder zu verblassen.
4 9 Zwei Nebenbänder südlich des ersteren, äusserst lichtschwach, breit, von NNE bis Zenith sichtbar Ein Strahl in West.
4 10 Alles verschwunden; an den Stellen des früheren Hauptbandes sind nur mehr Strahlen in NNE sichtbar.
4 13 hellt das Band wieder über Blytt auf, theilt sich und krümmt sich zur Lilie, respective Tulpe, die alsbald um
4 14 Form verliert, da sich jedes der beiden Bänder anderweitig krümmt.
4 17 verschwindet das nordwestliche Band, das andere bleibt, NE—SW durchlaufend, übrig.
4 21 spaltet sich das Band im nördlichen Theile in mehrere nebeneinanderlaufende Fäden. Diese Form bleibt unter abwechselndem Aufleuchten und Abnehmen der Helligkeit bis
4 33, wo zwei parallele Bänder sich daraus bilden, welche einige Zeit fortbestehen, bis
4 35 das nordwestliche Band sich etwas senkt und zum Bogen wird, mit Scheitel in NW, $h = 50°$; das andere Band wird sehr lichtschwach.
4 39 Bogen bleibt lichtschwach, Band verschwindet.
4 51 Bogen steht noch immer, sehr lichtschwach.
4 58 Alles verschwunden. Atmosphäre wird dunstig.

Magnetische Variationsapparate zwischen 4^h p. m. und 5^h a. m.: $D = 421—385$; $HI = 434—286$; $VI = 397—379$. Zeitweise sehr rasche, kurze Schwingungen.

Nr. 71 (B_1, B_2, B_5, B_6)

vom 1. auf den 2. Jänner 1883. Dauer von $5^h\ 53^m$ p. m. bis $3^h\ 52^m$ a. m.

$5^h\ 53^m$ p. m. Bogen über den Zenith von S—120° bis S+60°, durch die dunstige Atmosphäre matt leuchtend.

5 56 verschmälert und stärker leuchtend in seinem westlichen Fusspunkte; theilt sich hierauf in zwei ruthenähnliche Streifen, deren verschmälerte Handhaben in West und die ausgebreiteten gestreiften Enden um den Zenith divergirend liegen. Die Spitzen der Streifen verblassen in Ost etwa 20° über Horizont.

6 1 vereinigen sie sich zu einem um die Längenachse gewundenen Bande, das wieder über den Zenith verläuft.

6 4 senkt es sich gegen Süd und sieht nun einem Bogen ähnlicher.

6 11 Erblasst in 45° Südhöhe, stellt sich jedoch augenblicklich wieder her, jedoch in zwei Bögen getheilt, mit undeutlichen Begrenzungen, von denen der höhere sichtbar stationär bleibt, während der untere Bogen sich ziemlich rasch gegen Süd senkt.

6 14 Der Bogen in $h=45°$ in Süd sichtbar, der untere ebenfalls über dem Höhenrücken sichtbar, gleichzeitig Fäden in S—120° am Fusspunkte des Bogens, zenithwärts gekehrt; die westlichen Fusspunkte waren immer stärker beleuchtet.

6 16 Die Fäden in S—120° treten zu einer feuersäulenartigen Erscheinung zusammen, deren äusserste Flammen den Zenith beinahe erreichen.

Fig. 55.

$6^h\ 20^m$ Die Feuersäule erlosch bald, war jedoch lichtstärker als die vorherigen Erscheinungen; man konnte das Flackern und Winden der Lichtmaterie sehen. Der obere Bogen senkt sich ebenfalls noch mehr, bis Süd, $h=20°$, der untere verschwunden.

6 22 Der Bogen verschwand hinter einer in Süd auftretenden Wolkenbank und nur der beleuchtete Rand deutet auf das Vorhandensein des Polarlichtes.

6 22 Gleich darauf als Bogen in Süd, $h=20°$ wieder sichtbar, stellenweise hinter Wolken, und deren Rand beleuchtend; an anderen Stellen sieht man zwischen Bogen und Wolken die Sterne durchschimmern.

6 26 besteht er noch unverändert.

6 31 In S—120° sieht man ausserdem Strahlen, von denen eine Gruppe sich dem Fusspunkte des Bogens beigesellt und denselben an dieser Stelle stärker leuchten macht.

6 36 nur der Bogen zu sehen.

6 48 Intensive Dunstansammlung; grosse Lichtmasse vom magnetischen Zenith gegen S+150°, und drei Bänder von S—120° gegen S+60°, wovon eines im Zenith, die beiden übrigen südlich davon liegen. Die Erscheinung wird lichtstärker, bleibt jedoch in den Grenzen der Intensität (2—3).

Es ist eine Lichtbewegung von West gegen Ost zu erkennen und ebenso ein Verbreitern und sich Ausgiessen über das ganze Firmament, so dass die Vertheilung der Lichtmassen etwa die in der nebenstehenden Fig. 55 dargestellte ist.

Die Dunstmasse vom Zenith nordwärts, und das über den Zenith laufende Dunstband, haben sich zu dem das Centrum der Skizze einnehmenden Lichtcomplex vereinigt; am Südfirmamente die zwei

Bänder; am nördlichen ein von S+60° bis S—142° reichendes. Darunter eine doppelte strahlenförmige Reihe, die um

$6^h\ 56^m$ an Intensität gewinnt; Lichtbewegung von West gegen Nord.

7 1 Die Intensität nimmt ab, die ganze Erscheinung erstreckt sich garbenförmig gegen Ost, nur etwa $^1/_3$ des Firmamentes bedeckend, am Osthorizont etwa 80° breit; die Erscheinung wird lichtschwächer, formloser.

7 4 Es lassen sich im ganzen etwa acht Dunststreifen, welche von S+60° nach S—120° liegen, aus den Lichtmassen herausfassen; das Westfussende ist nicht ganz fix; es liegt vorerst S+60°, dann verbreitet es sich bis S+48° und oscillirt in diesen Grenzen.

7 8 Drei Dunstbänder trennen sich, südwärts ziehend.

7 11 heben sie sich wieder zur früheren Höhe.

Gruppirung der Lichtbänder wieder garbenförmig, lichtstärker im nördlichen Theile; es sind sieben Hauptstränge zu erkennen.

7 16 in West sich verbreitend; die Stränge reichen wenig über den Zenith, beziehungsweise Meridian, ostwärts hinüber.

7 21 Helligkeit wieder in Osten zunehmend; fünf Stränge sichtbar, beinahe $^2/_3$ des Firmamentes bedeckend.

7 25 allmählich lichtschwächer.

7 49 Ein markirter Dunststreifen (3) hebt sich von der polarlichterfüllten Atmosphäre ab, Richtung S—120° über Zenith nach S+60°; erlöscht alsbald.

7 56 ist die ganze Erscheinung erblasst.

8 9 Dunst nur mehr auf der Nordhälfte des Firmamentes verbreitet; zwei Bögen sind zu erkennen (lichtschwach).

8 13 Einer derselben steigt gegen den Zenith; daselbst erblassend.

8 16 Allenthalben ist Dunst vertheilt, jedoch so lichtschwach, dass er kaum zu unterscheiden ist; immerhin merkliche Erhellung.

8 28 Dunstfleck im Westen, der alsbald erblasst.

10 56 Ein Band, strahlenförmig, von S—120° bis S+60° mit Scheitel in S+150°, $h = 13°$ (2).

10 58 verblasst.

11 1 Ein Dunstband wieder zu sehen.

11 6 Dasselbe stieg bis auf $h = 20°$;

11 8 verblasst.

11 14 Schwacher Dunstbogen vom Blytt bis zum Vogelberg, $h = 20°$ im Scheitel.

11 18 in drei Stücke zerrissen, welche die Form länglicher Dunstmassen haben und beim Blytt mehr Helligkeit zeigen als im übrigen Theile.

11 23 vereinigen sich wieder die Stücke zu einem Bogen, $h = 30—35°$; höher als der frühere.

11 28 Bogen steigt weiter bis Zenith mit seinem Scheitel. Ein kurzer Strahl vom Blytt, südlich des Bogens sichtbar.

11 32 Der westliche Theil des Bogens theilt sich in zwei Bänder, die Bänder werden schwach; andere kurze Strahlen gegen Zenith vom Bergsattel (Süd) aus.

11 33 Der frühere Bogen spaltet sich der ganzen Länge nach in zwei Bänder, die im Zenith am weitesten von einander abstehen und gegen den Horizont convergiren. In dem Bande schwache Lichtbewegung.

11 36 Die kurzen Strahlen über dem Sattel werden zu Büscheln.

11 40 Alles verliert an der ohnedies geringen Lichtstärke.

11 41 Das nordwestliche Band zerreisst und schmiegt sich im westlichen Theile an das andere Band an.

11 43 vereinigt sich auch die andere Seite des gerissenen Bandes mit dem ganzen Bande.

11 54 Zwei sehr schwache Dunststreifen von SW gegen NE; diese bleiben bis $0^h\ 1^m$ a. m. sichtbar.

0 11 a. m. bildet sich ein neuer Dunststreifen, etwas höher als der erste und lichtstärker; um

$0^h\ 16^m$ verschwindend.

0 21 Band vom Blytt gegen NE über den Zenith; lebhafte Lichtbewegung von Ost nach West; gleichzeitig bildet sich ein Bogen von SSW bis SSE, Scheitel $h=15°$; geringe Lichtstärke. Das Band verschwindet und es erscheint an dessen Stelle ein Strahl, welcher auch bald unsichtbar wird.

0 26 Lichtflecke in SW.

0 31 Schwacher Bogen von SW gegen NW, über Nord ziemlich hoch (45°).

0 51 Schwaches Dunstband von NE über Zenith nach SW; über Blytt ein kurzer Fächeransatz.

0 52 Dunstbogen in NNW, $h=15°$.

0 56 Band verschwindet.

0 57 Bogen verblasst.

0 59 Alles verschwindet.

1 14 Ein heller Dunstfleck über Blytt, der sich ausdehnt, gegen Zenith sich erstreckt, wo er eine Krümmung annimmt; der Strahlenwurf zeigt im übrigen Theile Lichtbewegung.

1 18 dehnt sich die Erscheinung aus, bildet in NW einen langen Fächer, während ober Blytt einzelne Strahlenbüschel sich herumbewegen.

1 22 Der Fächer wird zum Bande in NW, parallel mit Horizont.

Die Strahlenbüschel vereinigen sich über Blytt; drei lange Bänder vom Blytt über Firmament; das über dem Zenith liegende am lichthellsten, die anderen südlich davon lichtschwach.

1 26 Die Bänder verschwinden mit Ausnahme des im Zenith befindlichen, das breiter wird, und an dessen Rändern Strahlenansätze entstehen. (Gewissermassen aus Stäbchen zusammengesetzt, die nicht senkrecht auf die Breite stehen und in der Bandmitte dunstförmig verschwimmen.)

1 31 Das Band wird lichtschwach. In NNW ein helleres Band, $h=10°$; erstreckt sich beinahe über sechs Compassstriche.

1 36 rollt sich das Band in Nord zur Draperie auf; steigt etwas höher.

1 38 Langer Fadenmantel von der Draperie (Vorhang) bis Zenith; der Vorhang steigt auf, theilt sich in zwei Bögen, die lebhafte Lichtbewegung haben.

1 40 Der nordwestliche Theil des Bandes hebt sich auch; es entsteht ein breiteres Band mit strahlenbesetzten Rändern in der Richtung Nord gegen Süd bis Zenith.

1 43 spaltet sich das Band im Zenith. Der westlich abbiegende Theil krümmt sich peitschenartig, der östliche verblasst.

1 51 Kurzer Strahl in NW gegen den Zenith (3).

2 6 Sehr schwacher, stellenweise unterbrochener Bogen, von SW gegen Nord über West; Mitte $h=5°$.

2 26 Dieser Bogen wird etwas gekrümmter und lichtstärker.

2 51 Ein schmales Band, NE—SW, aus mehreren Streifen zusammengesetzt (2);

2 56 erblasst. In NE und SW bleiben Dunstflecke nahe dem Horizonte sichtbar.

3 1 Nichts mehr zu sehen.

3 2 Strahlen über Blytt und Danielssen-Krater, verlängern sich über den Zenith, treten mit Streifen die von Ost kommen zu einem Bogen zusammen, der

3 4 sich schon gegen Süd herabzulassen beginnt; gleichzeitig sind hinter Blytt und Danielssen-Krater wieder Strahlen zu sehen. Die Atmosphäre ist sehr dunstig, so dass man die Erscheinungen kaum noch zu unterscheiden vermag.

3 6 Bogen erloschen, in West sind die Strahlen bald stärker, bald schwächer, bald nicht zu unterscheiden.

3 16 Bogen von S—120° bis S+60° über S+150°, $h=40°$.

3 22 verblasst.

3 36 Dunststreifen in NW, einige Sekunden sichtbar.

3 52 Nichts mehr sichtbar.

Magnetische Variationsapparate zwischen 6^h p. m. und 4^h a. m.: $D=410—376$; $HI=444—274$; $VI=397—369$.

Nr. 72 (B_1, B_3, B_4, B_6,)

vom 2. Jänner 1883. Dauer von 5^h 6^m p. m. bis 9^h 19^m p. m.

5^h 6^m p. m. Dunstbogen von WSW bis ENE, NNW $h = 80°$, an das WSW-Ende drei Dunststrahlen sich anschliessend.

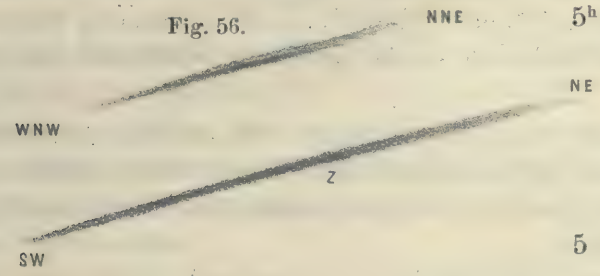
5 9 bewegt er sich langsam über Zenith südwärts (2).

5 10 bilden sich je 5° nördlich davon, noch zwei Dunstbögen, so dass also jetzt ein Bogen im Zenith, einer circa auf 80—85° und einer auf 70—75° Höhe mit der Mitte in NNW steht. Der mittlere ist nahe am Zenith etwas gewellt.

5 13 sind bereits zwei der Bögen südlich vom Zenith, wo sie in $h = 60°$ verschwinden; gleichzeitig tauchen in Nord, $h = 60°$ immer neue Dunstflecke auf, die auch über den Zenith nach Süden ziehen und verschwinden, sobald sie 30° südlich des Zenithes sich befinden. (Das Firmament ist stark neblig und nur 3—4 Sterne sichtbar.)

5 15 Nur diffuses (unbestimmbares) Licht, sehr schwach, im Zenith und etwas gegen NE und SW davon.

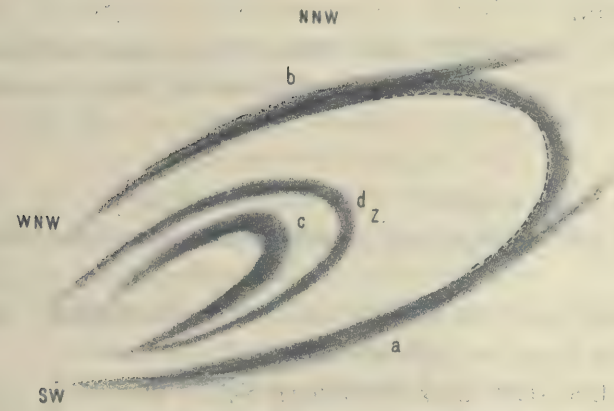
Fig. 56.



5^h 17^m Von einem in West, $h = 45°$ gelegenen Punkte aus, in welchem ein runder Dunstfleck entsteht, ziehen sich drei breite Dunststreifen, die Ähnlichkeit mit einem grossen Wirbel oder einem Schneckenhause haben, zuerst nördlich, dann zenithwärts; schwach.

5 18 winden sie sich unter Verlängerung der Streifen noch mehr.

5 19 Äusserster Streif mit der Spitze bereits gegen SSW reichend und später schon wieder nach West zurück.



5 20 Der Fleck, welcher als Ausgangspunkt dient, zieht parallel dem Horizont nördlich und steht jetzt S + 100°.

5 22 Steht jetzt NW, so dass der mittlere gewundene Streifen seine erste Richtung gegen Zenith und dann südlich und dann südwestlich hat.

5 23 steht der Ausgangspunkt Nord, so dass jetzt die Erscheinung eigentlich zu einem dreifachen Bogen von Nord nach SSW wird, der Scheitel in West, mittlere Höhe 60—65°.

5 25 Der nördliche Fuss, respective der Ausgangspunkt, zieht immer mehr nach NE, während der Südsüdwestfuss bis nach SW dreht; die Mitte der Bögen rückt gleichzeitig näher dem Zenith und die Bögen selbst näher aneinander.

5 26 steht die ganze Erscheinung als breiter Dunstbogen von NE über Zenith nach SW da. Gleichzeitig erscheint von NNE bis WNW ein Dunstbogenstück aus Nord, das langsam zum Zenith aufsteigt.

5 30 Der Nordostfuss des ersten, grossen Bogens, dessen mittlere Höhe in S—30° jetzt circa 65° beträgt, hebt sich vom Horizont herauf und einigt sich oder vielmehr erscheint in NE, $h = 15°$ vereinigt, mit dem Nordostende des in NNW stehenden Bogens. Gleichzeitig steigt in WSW ein Dunststreif auf, der anfänglich sich zenithwärts wendet, in $h = 45°$ aber umbiegt, und dann SW zum Horizont hinunter biegt. Es entsteht auf diese Art eine kleinere Schlinge, die in der ersten, aus den Bögen gebildeten steht und deren vier Enden nun von SW und WSW ausgehen.

$5^h\ 32^m$ Zwischen beiden bildet sich auf oben geschilderte Art noch rasch eine dritte Schleife, deren höchster nordöstlicher Punkt circa über den Zenith reicht; *a* der untere, bestandene Bogen; *b* das in Nord erschienene Bogenstück; *c* die kleine Schleife; *d* die nun neugebildete (Fig. 56).

5 33 werden dieselben sehr schwach und verschwommen.

5 37 so durch Nebel verdeckt, dass man nur stellenweise diffuses Licht sieht.

5 44 Ein Dunststreif von West gegen Ost gerichtet, bis auf $h = 30°$ sichtbar, durch Nebel (2).

5 45 reicht er etwas höher gegen den Zenith und bewegt sich südlich.

5 46 Das Westende, in SW anlangend, bleibt stehen (scheinbar), während das Zenithende weiter gegen Süd zieht, mit unverminderter Geschwindigkeit, so dass es aussieht, als drehe sich der Streif um ein Pivôt in SW.

5 47 verblasst, nachdem die Spitze circa SSW, $h = 60°$ angelangt ist (hier scheint die Durchsichtigkeitsgrenze des Nebeldunstes zu sein, denn von hier abwärts sind keine Sterne auch nur durchscheinend zu sehen).

5 52 Durch die nebelerfüllte Atmosphäre und den vom Winde empor gewirbelten Schnee hindurch, lässt sich ein Stück eines von S—120° bis S+60°, über S+150°, $h = 45°$ gespannten Bogens erkennen.

6 6 Einen Bogen sieht man lichtschwach durchscheinen (scheint das frühere, zenithwärts gestiegene Bogenstück zu sein).

6 11 Der östliche Theil des Bogens biegt sich vom Zenith aus gegen Nord, nachdem die Erscheinung die Bogenform in den verschiedenen Partien eingebüsst und in divergirende Fächer zerfallen ist.

6 15 hat er eine spitzbogenähnliche Form angenommen; der eine Fusspunkt hinter Blytt (S+55°), der zweite in Nord; der Scheitel geht über den Zenith.

6 19 Nur noch die Westhälfte des Bogens schwach sichtbar;

6 20 verblasst.

7 48 Zwei Bögen parallel im Zenith, von S—120° gegen S+60° (2).

7 57 vereinigen sie sich zu einem Bogen, welcher anhält.

8 8 Ein neuer Bogen entsteht mit Scheitelhöhe 50° in S—30°; seine Füsse liegen etwas südlicher als jene des Zenithbogens. Die Erscheinungen sind lichtschwach und machen den Eindruck grosser Höhe.

8 11 Ein Dunstbogenstück von ENE gegen Polarstern.

8 13 Zenithbogen erblasst, das obere Stück setzt sich gegen West fort.

8 14 Zenithbogen kommt wieder zum Vorschein, mit ihm vereiniget sich, zenithwärts wandernd, der nördliche; der südliche steht nur mehr $h = 30°$.

8 18 Der Zenithbogen spaltet sich im Zenith der Länge nach, ein Zweieck von 10° Breite bildend; von Ost ein Strahl gegen Polarstern; in Süd ein dritter Bogen auf 12° entstehend.

8 21 Um diese Zeit sind drei Bögen sichtbar, u. zw.: I. S—120° über Zenith nach S+60° (2); II. S—120 über S—30°, $h = 50°$ nach S + 60° (1); III. S—120° über S—30°, $h = 30°$ nach S + 60° (1—2).

8 24 Mittlerer Bogen lichtstärker geworden, gegen ihn wandert Bogen I, sich mit ihm vereinigend.

8 26 Ein Dunstband auf $h = 60°$ über Nordhorizont entstanden.

8 27 Bogen II bewegt sich südwärts.

8 28 Nördliches Band erreicht den Polarstern; Mittelband, indem es eine gewechselte Form zeigt erreicht um

8 29 den Zenith;

8 30 wieder der Länge nach ausgezogen; Alles nimmt an Intensität ab; Eisnadelfall nimmt zu.

8 31 Eine Sternschnuppe fällt in der Richtung von NNE nach WSW, wobei ihre Höhe in NNW 70° über dem Horizont erscheint.

8 32 Die drei Bögen leuchten auf, u. zw.: I. über Zenith, II. in $h = 60°$, III. in $h = 40°$.

8 34 ein IV. Bogen in Nord, $h = 60°$ entstehend.

$8^h\ 36^m$ Bogen II und IV erblassen; I wird unregelmässig; III senkt sich bis auf $h = 20°$ nach Süden.
8 39 Bogen II wieder aufleuchtend.
8 41 Nur vom Zenith südwärts Dunstmassen zu sehen.
8 42 Von NE her überzieht sich das Firmament mit Nebel und ist Lichtdunst nur mehr in SW gegen Zenith sichtbar.
8 44 Total verschwunden; nur mehr in SW, $h = 13°$ kleiner diffuser Lichtfleck.
8 46 Schneefall. Nur Jupiter durch Nebel sichtbar.
8 51 Der Nebel im Zenith erscheint dem übrigen Theile des Firmamentes gegenüber erhellt.
8 54 Alles grau, anhaltendes Schneetreiben.
9 19 In Süd, $h = 40°$ ein lichter Fleck hinter Wolken; kurze Zeit sichtbar.

Magnetische Variationsapparate zwischen 5^h und 9^h p. m.: $D = 421 - 359$; $HI = 465 - 288$; $VI = 381 - 358$.

Nr. 73 (B_3, B_4)

vom 3. Jänner 1883. Dauer von $6^h\ 36^m$ p. m. bis $11^h\ 41^m$ p. m.

$6^h\ 36^m$ p. m. Ein Dunststreif von NE bis Zenith, sehr lichtschwach.
6 52 Dunstbogen von NE über Süd, $h = 80°$ bis SW scheint aus Streifen entstanden zu sein, sehr lichtschwach.
6 58 Bogen steht noch immer, etwas breiter und im östlichen Theile intensiver;
7 0 vom Zenith bis SW fast nicht mehr auszunehmen. In West, Nord und Süd Nebeldunst, bis auf $h = 30°$.
7 2 Ganz verschwunden.
7 8 Ein Bogen, WSW—Zenith—NE, sehr lichtschwach. Nebel ziehen von allen Seiten gegen Zenith.
7 12 Bogen äusserst schwach auszunehmen.
7 17 Keine Lichtspuren.
7 25 Schwacher Dunstbogen, NE—Zenith—WNW. Er reicht zwischen jene Stellen in die am Horizont lagernde Nebel- resp. Wolkenbank, wo diese in West einerseits und in NE anderseits, am höchsten gegen den Zenith heraufreicht.
7 28 Wird in NE etwas intensiver, krümmt sich mehr, so dass er mehr als $^3/_4$ eines Ringes bildet von NNE über den Zenith nach West und NW.
7 30 wird die Erscheinung sehr schwach;
7 32 etwas stärker und wieder etwas gestreckter, d. h. bogenförmiger;
7 38 langsam abgeblasst und verschwunden.
7 52 Ein kleiner Dunstfleck in WSW, $h = 30°$. (Das ganze Firmament ist trübe. Am Horizont reicht dichterer Nebeldunst bis auf 20° herauf).
8 0 Von NE herauf, hat sich ein Dunstbogen über den Zenith gegen SW entwickelt.
8 4 ist er etwas südlich gezogen und steht dessen Mitte jetzt auf $h = 70°$. Ueber den östlichen Theil des Bogens ziehen aus NNW sehr leichte vereinzelte Strat., die sich von ihm abheben, während sie sonst nicht sichthar sind. Jedesmal, wenn eine Wolke über den Bogen zieht, leuchtet die Stelle stärker auf (vielleicht Contrastwirkung).
8 11 Nachdem der Bogen eine Zeitlang ruhig gestanden, wurde er langsam schwächer und ist jetzt im Zenith nicht mehr sichtbar. In NE leuchtet er hie und da ziemlich stark auf.
8 14 nur mehr ein unregelmässiger Dunsthaufen, von NE herauf gegen den Zenith.

Jetzt sind in NE die Strat., aus NW ziehend, auch am dunklen Firmament, an Sternbedeckungen erkennbar.

8 19 Unregelmässiger, ruthenartiger Dunststreif, von NE gegen den Zenith, bis auf $h = 40°$, sehr schwach.
8 21 verschwunden.
8 27 Kleiner, sehr schwacher Fleck in SW.

$8^h\ 28^m$ Keine Lichtspuren. Firmament sehr dunstig, obwohl alle Sterne hindurch sichtbar.
8 32 Sehr schwacher, diffuser Lichtfleck in SW; Grenzen nicht bestimmbar.
8 44 Ein Dunststreif aus NE bis zum Zenith.
8 45 biegt sich das Zenithende etwas gegen Nord um und wird stärker.
8 47 schiessen noch drei parallele Strahlen aus NE gegen den Zenith herauf; geschwungen wie Flammenschwerter (3).
8 49—52^m entstehen aus diesen drei Strahlen Vorhänge, mit schönen, senkrecht nach abwärts stehenden Strahlen. Sie sind knapp aneinander gereiht und die Säume sowohl, als die ganzen Vorhänge, aus NE herauf geschwungen; passiren etwas nordnordwestlich des Zenithes und gehen dann gegen NW, sich hier etwas zusammenrollend. Gleichzeitig hat sich der zuerst bestandene Dunststreif zu einem Bogen, NE—Zenith—SW, entfaltet und nördlich der Vorhänge eine Strahlenreihe (d. i. Erscheinung ähnlich dem Vorhange, doch ohne Saum und mit weit abstehenden Strahlen), von NNE bis NW, in $h=45°$, gebildet. Die Lichtbewegung ist eine von West nach Ost gerichtete, zuckende und hüpfende. Die Säume unten sind röthlich, und die Umgegend ziemlich hell erleuchtet. Die ganze Erscheinung löst sich rasch, gleichsam verdampfend, in eine grosse Dunstwolke auf.
8 58 Der Dunst hat sich in nach Süd ziehende Wölkchen aufgelöst; ein Theil in SW, von $h=20$—$60°$, hat eine wirbelartige Form angenommen, mit Drehung gegen den Zeiger der Uhr.
9 1 zieht er immer mehr gegen den Südwesthorizont hinunter, gleichzeitig Strahlenwurf vom Zenith gegen NNW bis NNE.
9 3 nur mehr diffuse Lichtflecke in SW und vom Zenith gegen NE.
9 5 Alles verschwunden.
9 11 Schwacher Dunststreif von NE über Nord, in $h=50°$, bis nach West reichend.
9 16 Löst sich derselbe in kleine, unregelmässig vertheilte Dunstwölkchen auf.
9 20 breiten sich dieselben gegen den Zenith und gegen SW zu aus.
9 23 eine Dunstmasse von viereckiger Form entstanden, die um den Zenith herum liegend, von SW nach NNE, von da nach ENE, und hier, hinter dem Zenith, nach SW zurückreicht. Stärkere Dunstwölkchen sind darin unregelmässig vertheilt und ziehen von NNW gegen SSE.
9 24 abblassend.
9 25 Im und um den Zenith ganz dunkel, nur der Rand besteht noch als Dunst.
9 27 nur mehr zerstreute diffuse Lichtflecke in NE, SW, West und etwas südlich des Zenithes.
9 28 Ein Dunststreif von West bis NNE, in $h=30°$. Aus NE schiesst ein starker Strahl gegen den Zenith, breitet sich rasch zu einer grossen Dunstmasse aus, die über den Zenith nach SW reicht. Der nördliche Rand dieser Dunstmasse einigt sich zu einem strahlenbesetzten Vorhange mit dem da stehenden Dunststreif, löst sich los, dreht sich mit seiner Mitte gegen NE, leuchtet hier intensiv auf und bleibt hier bis zur Auflösung stehen. Die hüpfende Lichtbewegung der in roth durchleuchtenden Strahlen, ist eine West nach Ost gerichtete und dann, als der Vorhang NW—SE steht, eine nordsüdliche.
9 32 löst sich Alles in eine wallende Dunstmasse.
9 33 bleibt nur ein Rand rund um den Zenith circa 20° abstehend.
9 34—37^m wird dieser Rand intensiver, hebt sich aus NE mehr gegen den Zenith, gleichzeitig in SW tiefer hinabziehend (so dass dieser unregelmässige Ring sich gegen SW verschoben hat). Das Innere ist mit diffusem Lichte angefüllt, der Dunstrand wallt lebhaft hin und her.
9 38 abblassend.
9 40 nur mehr der Rand, als sehr schwacher Dunststreif stellenweise sichtbar.
9 50 Dieser Dunststreif steht jetzt von NW, $h=40°$ über West nach SW tief hinunter, von hier sich erhebend, bis Süd, $h=18°$.
9 52 Das Stück von SW bis SSW ganz abgeblasst. Der Theil NW—SW ist auf $h=60$ gezogen; sehr schwach.

$9^h\ 53^m$ In NE ein Dunstfleck. Der Dunststreif in NW verlängert sich parallel zum Horizont bis dahin, besteht aber blos aus aneinander gereihten Dunstwölkchen.
9 54 löst er sich zu diffusem Lichte, das nördlich des Zenithes eine grosse Fläche von NE bis West bedeckt, aber sehr schwach ist.
9 56 ganz verschwunden.
10 7 Dunstfleck, SW—West, $h = 30°$;
10 8 zeigt er eine sehr schwache senkrechte Strahlenanordnung;
10 10 erweitert sich zu einem diffusen Lichtflecke gegen den Zenith;
10 11 blasst derselbe wieder ab, nur der untere Rand als Streif sichtbar.
10 16 verlängert sich dieser Streif parallel zum Horizont über Nord gegen NE, so dass ein unregelmässiger Bogen von SW nach NE entsteht; Mitte $h = 30°$.
10 26 anhaltend sehr schwach. In West bis SW hebt sich Dunst davon bis gegen den Zenith.
10 28 Hat den Zenith fast erreicht und zeigt schwache Strahlen gegen den Horizont.
10 31 Strahlen in dem Dunsttheile etwas stärker, während im Bogen ein leichtes Wallen von West gegen Nord bis NE geht.
10 33 wird der Bogen wieder schwächer und unregelmässiger.
10 36 macht er über Nord einen stark gegen den Zenith gewölbten Bogen, während die gegen West und NE gerichteten Enden regelmässiger werden.
10 37 geht ein rasches zuckendes Wallen durch den Westtheil gegen Nord.
10 49 abgeblasst, nur schwache diffuse Lichtflecke.
11 1 in Ost Nichts; im westlichen Theile noch immer diffuses Licht.
11 15 wird dieser Theil zum schmalen Dunststreif, etwa 1° breit.
11 21 erweitert er sich wieder;
11 36 steht ruhig und verschwindet.
11 41 Scheinbar klares reines Firmament, doch keine Erscheinungen mehr. Magnetnadeln ziemlich ruhig.

Nr. 74 (B_2)

vom 5. Jänner 1883.

$10^h\ 51^m$ p. m. Kurzer Strahl im Zenith mit SW—NE Richtung; wird bogenförmig und senkt sich gegen Süd (2). Verschwindet bald im Nebel.
Ziemlich starke magnetische Störung tritt um 1^h a. m. des 6. ein.

Nr. 75 (B_1, B_2, B_6)

vom 7. auf den 8. Jänner 1883. Dauer von $10^h\ 51^m$ p. m. bis $7^h\ 51^m$ a. m.

$10^h\ 51^m$ p. m. wurde es in Westen lichter; die Wolken verzogen sich und dahinter kam ein aus der Nebeldunstmasse sich abhebender bandförmiger Lichtstreif zum Vorschein. Die Richtung des aus Strahlen bestehenden Bandes, war von West, unteres Ende auf $h = 5°$ über Nord gegen Ost, mit dem oberen Ende circa 25° höher reichend. Das Band löst sich um
11 18 in Dunst auf (2).
11 53 Strahlenband in West circa $h = 7°$; anfangs ringförmig, d. h. in sich selbst verlaufend, hierauf heller aufleuchtend und in den gewöhnlich auftretenden Farben spielend, theilt sich das Band an seiner dem Westen zugekehrten Fläche. Die Bänder treten auseinander. Das Band baucht sich nach Süden aus, gleichzeitig biegen sich die Bandenden ein. Anfangs war der untere Saum, was Lichtmasse und Stärke anbelangt, intensiver entwickelt, nachdem sich das Band getrennt hatte, hörte diese Ungleichheit auf. Die Erscheinung, die sehr lichtstark (Wallen, etc) war, dauerte kurze Zeit und es blieben dann sechs

kleine Dunstflecke zurück, die 15^m andauerten; hierauf entzogen Cum., die aufstiegen, die Fernsicht; die Ränder derselben waren jedoch von einem grünlichen Lichtschimmer umgeben.

$0^h\ 26^m$ a. m. mit geringer Abweichung dasselbe Bild. Während der ersten Beobachtung um $10^h\ 51^m$ waren die Nadeln unruhig; schwangen rasch, jedoch über wenige Theilstriche.

0 31 Der obere Rand eines länglichen Strat. beleuchtet.

0 36 Ein schwach ausgesprochenes Dunstband in WNW, $h = 7°$ halbmondförmig, gegen Osten offen;

0 38 rückt gegen NNW vor, wo es erblasst.

0 41 Der obere Saum einer Strat.-Wolkenbank von SW bis NW grünlich beleuchtet (2).

0 56 Nichts mehr zu sehen.

1 31 Der Wolkenrand in Süd und SE beleuchtet.

2 1 Die oberen Säume der Wolken in circa $h = 15°$ von SE über Süd bis West beleuchtet (2). Der Dunstgehalt der Atmosphäre abnehmend, in Westen ziemlich klar.

2 6 beinahe ganz aufgeklärt, kein Polarlicht zu sehen.

2 16 In Süd eine dunkle Wolke, 15° über den Horizont reichend; theilweise über deren oberen Rand und dann in SE und SW über dünneren Strat. sich fortsetzend bis zum Horizont hinab, ein bogenförmiger Lichtschein.

2 18 Nichts mehr zu sehen, im Westen Gruppen von Strahlen, in $h = 5°$.

2 31 In Ost ein Dunststreif, der sich zu einem Bogen gestaltet, der auf seinem Wege nach West über Süd, $h = 20°$ erreicht und hier erlöscht (in Süd).

2 38 Die Reste verblassen.

2 48 Ein Dunstband von S + 60° über Zenith gegen S—120° (2).

2 50 Vom Nebeldunst verdeckt. Firmament umzieht sich.

5 41 Lichtfleck in Nord hinter Wolken, alsbald erlöschend. Nadeln sehr unruhig.

6 1 Von S+60° über Zenith nach S—165° ein Bogen hinter Wolken; etwa 80° lang (2).

6 3 verschwindet er; etwas aufklärend im Zenith, Horizont mit Cum. und Cir. strat. umzogen.

6 8 Bogen im Zenith mit S—120° nach S + 60°-Richtung, sehr lichtschwach.

6 11 verblasst.

6 22 Einige strahlenförmige Dunstansammlungen in NNE; ein Dunststreifen von S—120° bis zum magnetischen Zenith.

Formlose längliche Dunstansammlungen in Nord, $h = 50°$, die in der Richtung der Bögen liegen.

6 26 ganz verblasst.

6 31 Im Süden und rings um am Firmament erleuchten sich die Stellen, wo Cum. und Cir. cum. stehen; wie wohl lichtschwach, ist wallende Bewegung zu sehen, welche keine Täuschung zulässt; die hellen Flecke dauern an; die Wolken sind verschwunden.

Firmament sternhell.

6 36 Die Helle im Abnehmen, noch ist Polarlichtdunst von Ost bis West, vom Zenithe südwärts und längs des Horizontes zu sehen. Nadeln unruhig.

6 56 In dem Lichtdunste markirt sich von West bis Nord, hier etwa 25° hoch, ein Dunstband, das bald zerrinnt (2).

7 1 Von West bis NW sind zenithwärts gerichtete Strahlen sichtbar, sehr lichtschwach.

7 6 Bogen von SW über West bis Nord. In NW, $h = 8—10°$.

7 21 Der $6^h\ 36^m$ notirte Dunst breitet sich über die ganze südliche Seite des Firmamentes aus, er gleicht wie jener, der früher zu sehen war, dünnen Dunstwolken, welche vom Monde schwach beschienen sind. Neumond.

7 31 verschwindet Alles bis auf den Bogen in SW bis Nord.

7 51 wird auch dieser Bogen unsichtbar; in SE beginnt schwaches Morgengrauen.

Magnetische Variationsapparate zwischen 10^h p. m. und 8^h a. m.: $D = 443—354$; $HI = 416—276$; $VI = 389—375$. Zeitweise heftige kurze Schwingungen.

Nr. 76 (B_3, B_4)

vom 8. Jänner 1883. Dauer von $4^h\ 31^m$ p. m. bis $9^h\ 11^m$ p. m.

$4^h\ 31^m$ p. m. Äusserst schwacher Bogen von NNE bis WNW, in NNW, $h = 40°$. Mehrere Sterne, unter anderem auch im grossen Bären, erscheinen verschleiert durch ihn.

4 36 kaum mehr ausnehmbar, aber höher gegen den Zenith stehend.

4 51 Unregelmässiger Dunstbogen von NNE bis WNW, $h = 30°$;

4 53 wird regelmässiger und intensiver. Es bildet sich darüber ein zweiter von gleicher Spannweite, aber stärkerer Krümmung gegen den Zenith, $h = 50°$.

4 55 Der letztere ist mit seiner Mitte bis zum Zenithe vorgerückt; von dem unteren, stehenden Bogen hat sich ein dritter losgelöst, und steht nun zwischen beiden. Alle drei sind äusserst schwach.

4 57 Alles verschwunden, nur in NNW, $h = 30°$ diffuses Licht bemerkbar. (Das ganze Firmament ist mit Nebeldunst (Strat.^{9}) bedeckt, der scheinbar aus SE heranzieht; in Nord bis West ist er etwas dünner, und lässt einige Sterne durchscheinen; in der Südosthälfte des Firmamentes keine Sterne.)

5 1 Dunststreif von NNE gegen NNW sichtbar, von da an offenbar durch Bewölkung bedeckt; in NNW, $h = 60°$.

5 12 Nur schwaches, diffuses Licht von NW bis Nord.

5 31 Unregelmässiger Dunststreif, sehr schwach, NE — Zenith — SW.

5 32 Von NE bis Zenith verschwunden. Der gebliebene, respective sichtbare, südwestliche Theil, zieht ziemlich rasch gegen Süd.

5 33 nur mehr ein kleiner Streif südlich des Zeniths sichtbar.

5 34 im Zenithe drei Dunstreifen von geschwungener Form und Richtung: NE—SW sichtbar; sind durch den Nebeldunst blosgelegt worden. Verschwinden gleich.

5 37 Mehrere unregelmässig vertheilte Dunsthäufchen und ein ebenso geschwungener Streifen.

5 53 Diffuser Lichtfleck in der Richtung NE — Zenith — SW d. h. der Nebeldunst erscheint in dieser Richtung sehr hell, als sei dahinter eine grosse Lichterscheinung. Bewölkung, Cum. strat., wird immer dichter, man sieht Nichts mehr.

8 51 Ein Bogen, NE—SW, zieht an der Nordseite des Zenithes vorüber (2).

8 53 Dunstmasse im Zenith.

8 56 ein Stück einer Krone auf der Nordwestseite des Zeniths zu sehen. Fächer und drei Reihen Bänder zu unterscheiden. Schwaches Farbenspiel keine Bewegung.

9 1 verschwindet Alles, nachdem das oberste Band den Zenith, gegen Süd ziehend, überschritten hat.

9 11 Unregelmässiger Dunstfleck; verschwindet gleich.

Bewölkung gleichmässig grau und dichter.

Magnetische Variationsapparate zwischen 5^h und 9^h p. m: $D = 411—347$; $HI = 431—328$; $VI = 383—369$.

Nr. 77 (B_1, B_2, B_3)

vom 10. Jänner 1883. Dauer von $5^h\ 51^m$ p. m. bis $10^h\ 52^m$ p. m.

$5^h\ 51^m$ p. m. Sternhell, etwas dunstige Atmosphäre; ein schwacher Lichtbogen von West über Zenith nach Ost sichtbar.

5 53 verblasst.

6 1 Ein Bogen mit Scheitel in S + 170°, $h = 60°$, hat seine Fusspunkte in West und ENE; lichtschwach wenig stärker als die gleichzeitig zu unterscheidende Milchstrasse.

6 14 Sehr dunstförmig; steigt gegen Polarstern auf;

6 21 erreicht er denselben mit seiner Breitenmitte (Breite etwa 5°);

$6^h\ 25^m$ verblasst auf $h = 75°$ über S + 170°; nur westlicher Theil bleibt schwach sichtbar;
6 28 hellt er in der Richtung S + 71° über magnetischen Zenith nach S—120° auf; etwa 3° breit.
6 34 Unter geringen, localen Oscillationen entsteht eine Zickzackformation, lichtschwach.
6 51 entsteht ein zweiter Bogen höher (nördlich) vom ersten, der etwas lichtstärker ist.
6 53 Beide verblassen und es bildet sich neuerdings ein Bogen, WSW—NE, über dem Nordhorizonte. Höhe des Scheitels 40°.
6 56 verschwindet auch dieser und es steht wieder einer über dem Südhorizont, SW—NE, $h = 30—35°$.
6 58 tritt der um $6^h\ 53^m$ entstandene Bogen wieder hervor und ist bedeutend lichtstärker als früher; bewegt sich langsam über den Zenith gegen Süden, senkt sich und verschwindet.
7 43 Bildet sich ein neuer Bogen von SW nach NE über den Zenith, senkt sich langsam gegen Süd, verschwindet um $8^h\ 16^m$ gänzlich.
8 16 — $9^h\ 51^m$. Während dieses Zeitraumes sind die Wolkenränder hie und da erleuchtet oder lichthelle Stellen zu sehen, so dass man auf Polarlichterscheinungen (nicht allein dunstförmig) schliessen kann. Nadeln sehr unruhig.
10 49 Dunstfleck im Zenith gegen NE und SW; sehr schwach, zieht rasch südwärts.
10 51 zeigt er sich als Bogen, dessen Scheitel auf 50° Höhe in SE liegt, dessen Arme bis 30° über dem Horizont gegen NE und SW sich erstrecken.
10 52 Alles im Nebeldunst verschwunden; derselbe ist bis auf 20° vom Horizont sehr dicht, gegen den Zenith weniger dicht gelagert.
1 46 a. m. Nadeln sehr unruhig, gleichmässige Wolkenschichte bedeckt das Firmament.

Magnetische Variationsapparate zwischen 6^h p. m. und 2^h a. m. $D = 428-371$; $HI = 402—244$; $VI = 394—379$.

Nr. 78 (B_1, B_5)

vom 24. auf den 25. Jänner 1883. Dauer von $11^h\ 6^m$ p. m. bis $7^h\ 15^m$ a. m.

$11^h\ 6^m$ p. m. Ein schwacher weissgelber Streifen von ENE gegen Zenith und WSW. Wird zeitweise von den rasch aus WSW ziehenden Wolken verdeckt.
11 16 Der Streifen hat sich in mehrere übereinander reihende Fächerstücke getheilt, dabei an Intensität stark einbüssend.
11 21 nur mehr in ENE ein Strahlenbüschel und in West ein einzelner, kurzer Strahl sichtbar.
11 23 Durch Bewölkung Alles verdeckt. Nichts mehr zu sehen.
7 6 a. m. Lichtstreifen von SE gegen NW, in SW, $h = 30°$, lichtschwach;
7 14 verblassend;
7 15 ganz verschwunden.

Magnetische Variationsapparate zwischen 11^h p. m. und 8^h a. m.: $D = 405—386$; $HI = 420—296$; $VI = 378—367$.

Nr. 79 (B_2, B_3)

vom 25. Jänner 1883. Dauer von $3^h\ 51^m$ p. m. bis $8^h\ 52^m$ p. m.

$3^h\ 51^m$ p. m. noch ziemliche Tageshelle. In ENE gegen den Zenith ein rother Streifen lebhaft hüpfend und sich bewegend; einige feine, röthlichweisse Streifen vom Zenith gegen Nord laufend. Bewölkung Cir. strat.^{0} im Abendroth theilweise erglänzend. $4^h\ 36^m$ Strahl im Westen, bis $h = 40°$.
4 44 Drei Strahlen von ENE über den Zenith gegen Westen gebogen. Dieses Ende verläuft bandartig. In Nord und NE Dunstflecke (2).
5 1 Mehrere Lichtstreifen von SW über den magnetischen Zenith gegen ENE. Einige sind am westlichen Ende bandförmig. Schwaches kurzes Band in SSW.

5^h 8^m werden diese Streifen bogenförmig und senken sich gegen Süd.

5 24 verschwindet die ganze Erscheinung und es bleibt nur ein kurzer schwacher Strahl in Ost, nebst einigen schwachen Lichtflecken im Zenith.

5 31 Schwacher Bogen, Ost — Zenith — SW; Lichtflecke in SE.

5 38 Bogen von NE bis SW.

5 43 Schwacher Bogen von ENE bis SW.

5 51 Schwacher Lichtfleck in Ost.

6 6 Es entsteht dicht über dem Bogen in ENE—SW ein Band, das sich gegen den Zenith hebt und beim Durchkreuzen des magnetischen Zenithes heftige Lichtbewegung, schwache Färbung etc. zeigt. Es bildet sich

6 9 eine sehr schwache Krone.

6 11 Mehrere Reihen Strahlenbänder, ENE—SW, parallel zu einander laufend; das niederste steht $h=20°$, das höchste ist das um die Corona im Zenith stehende.

6 14 Sehr schönes Band etwas nördlich vom Zenith, SW—NE laufend. Heftige Lichtbewegung und leichte Färbung darin. Gleichzeitig löst sich Alles südlich des Zenithes in viele Lichtflecke.

6 16 Bogen, Streifen und Lichtflecke über das ganze Firmament, mit paralleler SW—NE Richtung.

6 31 verblasst Alles und sammelt sich zu einem Dunstbogen.

6 23 Strahl nördlich vom Zenith, WSW—NE.

6 26 Band parallel zum Horizont, WSW—NW. Lichtstreifen von SW über Zenith nach NE. Schwacher Bogen von Süd bis SE gestreckt.

6 31 Dieser letztere Bogen zieht sich längs dem Horizont westlich und steht nun SSE—SSW. Die Erscheinungen verschwinden langsam.

6 51 In WSW, $h = 20°$, ein senkrecht stehender Dunstfleck; ebenso in Ost, $h = 45°$ (2).

6 53 verschwindet der in Ost } Das Firmament ist mit dünnen, lichten Cir. bedeckt, die, vom tiefstehenden
6 56 „ „ „ West } Monde beleuchtet, vom Polarlichte schwer zu unterscheiden sind.

6 58 In SSE ein Dunstfleck, auf $h = 40°$; zieht sich gegen Süden hinab;

6 59 erweitert er sich, auf $h = 30°$ stehen bleibend, schnell zu einem unregelmässig schwachen Bogen, von SW bis SE.

7 1 Der Theil von SW bis SSE verschwindet, während gleichzeitig sich unter Bewegung kleiner Lichtpartien, der Rest bis Osten verlängert.

7 2 verschwindet bis ESE Alles und bleibt ein schwacher Dunstvorhang, Ost—ESE.

7 3 In Süd, $h = 50°$, ebenfalls ein Dunstfleck, der sich schnell mit dem Vorhange in ESE verbindet und mit diesem einen grossen Fächer bildet, dessen Strahlen und Fäden gegen Zenith convergiren.

7 4 gleich wieder verblasst und bleiben nur einige sehr feine Fäden ohne Saum, von Ost bis SSW vertheilt, die gegen Zenith convergiren.

7 5 Alles verschwunden. (Die Wolken im Zenith sind verschwunden, ohne dass man eine Bewegungsrichtung unterscheiden konnte, hingegen Eisnadelfall.)

7 7 Äusserst schwache Dunststrahlen (nämlich solche, die keine scharfen Contouren zeigen, aber dennoch als einzelne, getrennte Theile dastehen) in Ost und SSW.

7 8 in SSW stärker werdend. Drehen sich um den Zenith, gleichsam die Mantelfläche eines Kegels beschreibend gegen Ost, vertheilen sich mehr, und bilden nun einen feinen, grossen Fächer, dessen Fäden den Eindruck eines Schleiers machen.

7 10 vereinigen sie sich rasch kürzer werdend in Ost, bilden ein Band mit senkrechter Strahlenstructur, das sich rasch gegen SSW hinunter verlängert.

7 12 erweitert sich dieses zu einem Bogen von ENE über SE, $h = 25°$, nach SSW. Aus dem oberen, verwischten Rande schiessen einzelne divergirende Strahlen.

7h 14m wird der Bogen durch viele, aus SW längs des Horizontes ziehenden Cir. cum.-Haufen in mehrere unregelmässige Stücke getheilt.

7 16 nur mehr ein doppelter Dunststreifen von Süd bis Ost. Das Ende in Ost zieht oft mit einzelnen deutlich markirten Wolken bis ENE und hüpft dann wieder schnell nach Ost und ESE zurück.

7 18 nur mehr diffuse, unbestimmbare Lichtflecke in SE.

7 19 wieder Dunststreif, Ost—SSW; Wolken sind ausser am Horizont in West und SW, nur meht tief unten in SSW sichtbar.

7 23 Ganz abgeschwächte, diffuse Lichtflecke.

7 25 Das sich in SE gleichmässig ausbreitende Mondlicht lässt Nichts mehr unterscheiden.

7 28 Im Mondlichte viele Strat.-Streifen von NE bis SW zu unterscheiden.

7 31 hebt sich ein leichter Lichtstreifen gut vom Südhorizont ab.

7 32 Ein Fleck im Streifen, SE stehend, sehr hell; erscheint so, da er von zwei Strat. oben und unten eingefasst ist, die man deutlich erkennt.

7 34 Nebeldunst verdeckt Alles. Das ganze Firmament ist mit leichten feinen Cir. strat. bedeckt, die die Sterne meist durchscheinen lassen. Nichts mehr zu unterscheiden.

8 10 Hinter den Wolken im Zenith eine starke Krone durchscheinend. Rasche drehende Lichtbewegung, Strahlenwurf gegen Nord und NE.

8 12 —14m lassen sich nach der helleren Wolkenfärbung Strahlen gegen Nord und NE vermuthen.

8 18 Bewölkung abnehmend. An einer freien Stelle Strahlenreihe (kurze, senkrecht stehende Strahlen nebeneinander gelagert ohne Saum, mit Saum wäre es ein „Vorhang") von WNW bis NNE. Es stehen sich jetzt zwei Wolkenbänke gegenüber, eine aus Süd und eine aus Nord herangezogene, unter denselben ziehen Strat. aus Süd.

8 23 — 26m Zenith frei von unteren Wolken; man sieht im Mondlichte oben Cir. Dieselben bilden beim Zuge über den Zenith die verschiedensten Formen und häufig gruppiren sie sich zu einer Krone, mit der dunklen Öffnung in der Mitte. Bei einer solchen Formation schiesst ein heller Polarlichtstrahl rasch gegen SW hinunter.

8 26 — 31m hie und da über und zwischen den Cir. Polarlichtstreifen.

8 52 Bewölkung abnehmend. Manchmal noch einzelne Flecke in NNW sichtbar (1).

Die Bewölkung infolge des Mondlichtes milchigweiss- glänzend gefärbt, daher Nichts mehr vom Polarlichte zu unterscheiden.

Magnetische Variationsapparate zwischen 4h und 9h p. m.: $D = 476 - 403$; $HI = 450 - 206$; $VI = 387—354$.

Nr. 80 (B_1, B_2)

vom 26. Jänner 1883. Dauer von 4h 19m p. m. bis 8h 16m p. m.

4h 19m p. m. Bogen von S—120° nach S + 60° über Zenith; im Westen, wo noch Abendhelle vorherrscht, 50° über dem Horizont endigend.

4 22 Ein zweiter Bogen 10° südlich vom ersten, mit diesem ein Zweieck bildend; erster Dunstbogen liegt von Ost, $h = 23°$ über Süd, $h = 72°5$.

4 34 verblasst.

4 48 Ein Strahl in Nord, zenithgerichtet, bis $h = 40°$ reichend; kurze Zeit hindurch sichtbar (2).

5 18 Bogen dunstförmig, in S—30°, $h = 15$; über Wolken.

5 21 verdeckt.

5 24 Ein Stück Dunstband von Ost bis S—43°, $h = 31°$ reichend.

5 26 Dunstfleck in S—80°, $h = 40°$ und in NE.

5 28 Aus dem Dunste formirt sich ein Band über S—30°, $h = 50°$.

$5^h\ 31^m$ Dunst über den ganzen südlichen Theil des Firmaments, fleckenförmig, bis NE; Beerenberg hebt sich davon ab;
5 32 hiezu ein Dunstband von S—120° über Zenith nach S+60.
5 41 Ein Dunstband vom Blytt gegen Vogelberg, bis $5^h\ 49^m$.
5 51 Zwei Bänder in Süd sichtbar, $h = 20—25°$ (2).
5 53 Polarlichtdunst in Nord.
5 56 Oberes Band erlischt, das auf $h = 20°$ noch sichtbar.
6 1 Ein Dunstband von Nord gegen Zenith, gewellt;
6 4 breitet sich mit seinen Wellen, die sich zu Strahlen entfalten, fächerförmig gegen Westen aus. Dunst von Osten über Süd, $h = 80°$, bis West sichtbar;
Lichtbewegung um den Zenith, der jedoch frei bleibt; das Band in Süd besteht noch.
6 6 verblassend, Dunstflecke bildend.
6 12 Band erlischt.
Ein Dunstband von NNE gegen SSW; seine Fussenden werden wie vom Winde gegen West geweht, nur Zeniththeil bleibt und bildet eine Schleife.
6 14 Alles Dunst. Von Süd hebt sich ein Band, dunstförmig, doch mit oben grünem, unten rothem Rande;
6 15 Höhe 25°; strahlenförmige Lichtbewegung von Ost bis West und West bis Ost;
6 16 theilt es sich in zwei Doppelbänder.
6 18 Dunstband steigt auf, aus ESE;
6 19 über Zenith, NNE—SSW gerichtet; nimmt die Form einer Birne an, mit Stiel in SSW (2—3), starkes Wallen und Färben; Bewegung des Lichtes wie nach Kronenbildung.
6 25 Drei Bänder erheben sich in S + 150°, lichtschwach; sie drängen die Zenitherscheinung, welche lichtschwach und weisslich geworden ist, nach Süd.
Sterne 1. u. 2. Grösse scheinen durch.
6 27 Die Hauptlichtmassen stehen in Süd, $h = 60°$, in Nord, $h = 50°$; es lassen sich darin sechs bis sieben von S—120° nach S+60° gerichtete Dunstbänder erkennen.
6 30 Eine Dunstmasse, welche eine Schleife bildet, hebt sich am Südhorizont gegen den Zenith; daselbst hat sie die Form eines gedrückten Hufeisens mit dem Buge gegen West, etwa 40° über dem Horizont.
6 32 streckt sie sich so, dass zwei Bänder entstehen, wovon das über den Zenith liegende wallt.
6 35 sind beide Bänder Süd und Nord gleich weit vom Zenith, Abstand etwa 5°; sie zeigen grünliche Färbung.
Die Fussenden stehen gegen SSW bis NNE. Alle heutigen Erscheinungen halten mehr diese Richtung ein.
6 36 Die Zenithbänder bestehen aus mehreren Strängen, und breiten sich garbenförmig gegen Ost aus.
6 39 Von diesen Streifen verbleiben die zwei äussersten, indem sie ziemlich scharf, aber nicht ganz regelmässig den Umfang der früheren Lichtmasse markiren, sichtbar. Das Innere erblasst immer mehr, und die ganze Erscheinung senkt sich gegen SE.
6 48 verblassend.
6 56 Lichtflecke in Süd und SSE.
7 10 Bogen von SSW bis SSE; über Süd, theilweise
7 13 durch Wolken verdeckt, bildet sich unter diesem ein zweiter Bogen, etwas lichtschwächer;
7 14 der obere verschwindet.
7 18 entsteht ein neuer Bogen, hebt sich gegen den Zenith, wird bandartig (gestreift) und bildet eine schwache Krone.
7 21 $D = 434$; $HI = 186$; $VI = 393$.
7 23 verschwindet diese Krone und es verbleiben zwischen ENE, Zenith und SSW starke, grosse Lichtflecke.
7 29 Zwei kurze Strahlen vom Blytt gegen Zenith.
7 36 Bewölkt.

$7^h\ 49^m$ Lichtflecke in SSE, Süd und SSW (2).
8 21 Lichtflecke in Süd, $h = 15°$.
8 26 Ganz bewölkt.

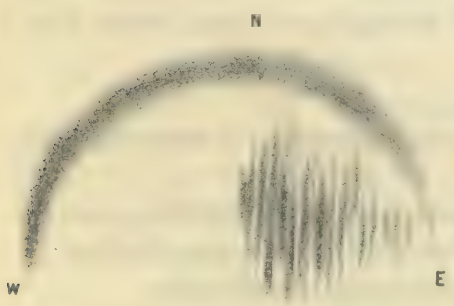
Magnetische Variationsapparate zwischen 4^h und 9^h p. m. $D = 436 - 377$; $HI = 435 - 0$ ($7^h\ 46^m$); $VI = 396 - 366$.

Nr. 81 (B_1, B_2)

vom 27. Jänner 1884. Dauer von $5^h\ 16^m$ p. m. bis $7^h\ 36^m$ p. m.

$5^h\ 16^m$ p.m. Ein Dunstband von S—120° über Zenith nach S+60°, lichtschwach; Fussenden durch Wolken verdeckt.
5 19 verblasst.
5 26 Dunstband im Zenith, West—Süd;
5 28 ein zweites über Nord, $h = 80°$, welches gegen Zenith steigt und
5 31 in den im Zenith befindlichen aufgeht. Dieses im Osten lichtstärker. Von Osten aufklärend. Füsse der Bögen in S—120° und S+60°.
5 38 gegen Nord, hinter Wolken herabgesunken.
5 43 Ein Dunstbogen, $h = 20°$, in Süd hinter Wolken; deren Ränder beschienen (2).
6 7 südlicher Bogen bis auf $h = 25°$ gestiegen, davor Cir. cum., welche aus West ziehen (Wind: ESE).
6 11 Dunst in ENE, NE und SW.
6 12 Bogen, $h = 50°$, erscheint als die äusserste Begrenzung einer aus SSE heraufziehenden Wolke.

Fig. 57.



$6^h\ 14^m$ entsteht aus Dunst in Nord ein Bogen, halbkreisförmig, mit nicht genauen Contouren, und etwa 50—54° Amplitude; in dem umspannten Felde befindet sich an der Osthälfte Dunst, strahlenförmig gegen den Zenith gerichtet (Fig. 57).
6 16 Strahlen verbreiten sich bis West.
6 17 Im Norden drei Strahlenbänder 10, 25 und 70° hoch; im Süden sind Dunstansammlungen sichtbar.
6 20 $D = 340$; $HI = 350$; $VI = 371$.
6 21 verblassend.

Das Firmament früher sternhell, jetzt mit Polarlichtdunst und Nebeldunstschleier umzogen.

6 29 Alles verschleiert, nur in NW ein Bogenscheitel, $h = 20°$.
6 33 $h = 25°$; hinter Nebeldunst.
6 48 Plötzlich aufgeklärt; in Nord zwei Bänder, $h = 10$ und 25°.

Über den Zenith, von S—120° nach S+60°, ein Dunstband und im Süden ein Dunstfleck sichtbar (3). Nadeln unruhig; Erscheinungen allmählich erblassend.

7 1 Nur mehr zwei Lichtstreifen in WSW, zenithgerichtet, sichtbar.
7 2 Band in NW entstanden ($h = 20-30°$), welches sich
7 3 gegen den Zenith etwas hebt ($h = 35°$ des Scheitels).
7 31 Zwei Lichtflecke in WSW und $7^h\ 32^m$ ein Lichtfleck in Süd, $7^h\ 36^m$ ganz bewölkt.

Magnetische Variationsapparate zwischen 5^h und 8^h p. m. $D = 432—334$; $HI = 399—305$; $VI = 379—363$.

Nr. 82 (B_5)

vom 28. Jänner 1883. Dauer von $8^h\ 58^m$ p. m. bis $10^h\ 36^m$ p. m.

$8^h\ 58^m$ p. m. Helle ausgedehnte Dunstmasse in SW, $h = 13—15°$, aus den Strat.-Wolken hervorragend.
9 6 nimmt die Helligkeit ab.
9 11 zertheilt sich die Masse in ihrer Ausdehnung in Streifen und Bänder nach allen Richtungen.

$9^h\ 16^m$ verblasst Alles.
9 26 Helles Band, ENE—WSW, in der Zenithgegend etwas nördlich ausgebogen.
9 29 verbreitet sich das Band, zerreisst der Länge nach in mehrere Stücke, dabei stark an Intensität einbüssend.
9 36 sieht man nur mehr einige lichte Stellen und beleuchtete Wolkenränder der im Westen stehenden Strat.
9 51 sind die Wolkenränder heller beleuchtet. Nadeln unruhig.
10 1 Lichtschwaches gebogenes Band, NNE—SSW, in S+55, $h = 30°$.
10 3 wird das Band lichtschwächer und streckt sich in die Länge.
10 4 zieht es sich wieder in die frühere Form zusammen, wird dabei hell.
10 6 steigt es mit der Mitte gegen den Zenith auf, bildet eine gebogene, krönenartige Erscheinung gegen NW. Auf dieser Seite parallel mit der Biegung ein Streifen.
10 8 vertheilt sich die Erscheinung und verblasst.
10 12 Ein helles Band, NNE—SSW mit leichter Lichtbewegung.
10 16 verblasst es wieder und es bleiben nur mehr einige Dunstflecke am Firmament zerstreut.
10 28 Kurzer Streifen über Blytt, zenithwärts.
10 31 dehnt er sich über den Zenith nordöstlich aus, verliert an Intensität.
10 33 verblasst er vollständig.
10 35 Ein grösserer Dunstfleck in SE, $h = 20°$.
10 36 verschwindet auch dieser.

Magnetische Variationsapparate zwischen 9^h und 12^h p. m.: $D = 423—368$; $HI = 381—182$; $VI = 402—364$. Sehr rasche Bewegungen.

Nr. 83 (B_1, B_3, B_4)

vom 31. Jänner auf den 1. Februar 1883. Dauer von $8^h\ 36^m$ p. m. bis $2^h\ 12^m$ a. m.

$8^h\ 36^m$ p. m. Ein Streifen, SW—Nord—NE durch den Nebel intensiv hindurchleuchtend. Dann Dunstflecke bis
11 29; von S—120° über Zenith nach S+60° ein Bogen, lichtschwach im Zenith.
11 39 verblasst.
11 49 Ein Dunstfleck im Zenith (1).
11 57 verschwunden.
0 22 a. m. Lichtschimmer in SE, bis $h = 10°$ hinter Wolken, dem
0 23 Strahlen entsteigen, welche
0 24 sich zu zwei Bögen gruppiren, die, wenig scharf umschrieben, einer auf 25°, der andere 15° Höhe mit ihren Scheiteln in S—30° liegen; es tritt plötzlich rasche Lichtbewegung und Aufsteigen zum Zenith ein.
0 25 Krone gegen Süd; Farbenerscheinung und Wallen, Ost—West-Spalte in der Mitte.
0 27 Strahlenkrone gegen Nord, verblassend; um
0 29 sind noch zwei Bänder 60° und 40° über dem Nordhorizont und hinter dem Dunstschleier im Süden Lichtschimmer zu sehen.
0 32 Oberes Band verschwindet, unteres lichtstark, wenngleich hinter Wolkenschleier.
0 33 im östlichen Theile verblassend.
0 34 lichtstärker, auch östlicher Theil sichtbar; Scheitel liegt auf $h = 45°$ in NW.
Band hebt sich gegen Zenith.
0 35 Im Zenith, und den grossen Bären bedeckend, eine Lichtzone von etwa 10° Breite, in der drei Dunstbänder zu unterscheiden sind.
0 36 senkt sie sich, formlos werdend, gegen Süd.
0 37 Ein strahlenförmiger Dunststreifen von S—120° über Zenith nach S+60°.

$0^h\ 38^m$ senkt er sich auflösend, gegen die im Süden verbreitete Dunstmasse des früheren Lichtbündels.
Nordhorizont ohne Polarlichtdunst, südlicher Theil fast ganz bedeckt, Intensität gering.

0 41 Band in Nord, $h = 25°$, formlos.
In S—30° formirt sich ein ähnliches, gegen Zenith aufsteigend.

0 42 nördliches Band 50° hoch; strahlenförmig, wallend; südliches, $h = 25°$, schwach.
In Süd ein grosser Dunstfleck.

0 44 südliches Band im Zenith angelangt; nördliches noch formlos.

0 47 Zenithband in Auflösung, nördliches ebenfalls, nachdem es zum Zenith gelangt ist.

0 49 Dunst über das ganze Firmament verbreitet, hauptsächlich von S—120° gegen S+60° geordnet (3).

0 51 Bogenförmige Lichtansammlungen in NW, $h = 18°$, und eine zweite 60° hoch; im Süden Dunst.

Fig. 58.

$0^h\ 52^m$ Das höhere Band zerstäubt zu Dunst.

0 53 auch das 18° hohe Band in Dunstflecke aufgelöst.

0 54 In S—30° und S+150° je eine Zone von 20—25° Höhe mit Dunst erfüllt (horizontaufwärts), Zenith dunstfrei.

0 56 Dunstflecke, schwach, unregelmässig; auch im Zenith.

0 59 Der Dunst gruppirt sich um den Zenith in der durch Fig. 58 angedeuteten Form.

1 0 Erscheinung nahezu ganz verblasst und formlos.

1 5 Ein Band über S+150°, $h = 15°$, dunstförmig.
Vom Blytt (S+55°) gegen Zenith ein Dunststreifen, der von da gegen Nord in eine Dunstmasse ausläuft.

1 7 Streifen verblasst. Dunstfleck vereinigt sich mit Band;

1 8 verblasst, so dass nur über dem Nord- und Südhorizont Dunstmassen schwach sichtbar bleiben.
Die Sichtbarkeit aller Erscheinungen durch Nebel und Wolken am Horizont und arges Schneetreiben beeinträchtigt.

1 17 Polarlichtdunst, schwach sichtbar; nur mehr in Ost und Nord nahe dem Horizont bis 10° Höhe.

1 19 ein NE—SW gerichteter schwacher Streifen sichtbar.

1 23 geht er in Dunst über.

1 25·5 Dunstfleck im Süden (2).

1 26 Alles verschwunden.

1 44 Dunst in SE, verschwindet um $1^h\ 47^m$.

2 10 Dunst in Süd; $2^h\ 12^m$ Alles verschwunden.
Magnetische Variationsapparate zwischen 8^h p. m. und 2^h a. m.: $D = 486—371$; $HI = 407—194$; $VI = 404—381$.

Nr. 84 (B_1, B_2, B_3)

vom 1. auf den 2. Februar 1883. Dauer von $5^h\ 40^m$ p. m. bis $7^h\ 36^m$ a. m.

$5^h\ 40^m$ p. m. Bogen in Süd, $h = 10°$, sendet Strahlen (lichtschwach) gegen Zenith.

5 43 Drei Strahlenbüschel am östlichen Theile des Bogens aufgesetzt.

5 56 Ein Bogen in SSW über Süd bis SSE (Mitte $h = 20°$).

6 1 wird dieser Bogen doppelt.

6 5 nur mehr unregelmässig und theilweise unterbrochen.

6 6 fast ganz verschwunden.

6 10 ein Stück eines breiten Bogens in Süd sichtbar.

6 12 verschwunden.

6 16 Diffuser Lichtfleck in Süd bis SSE.

$6^h\ 17^m$ kaum sichtbar; in Ost ein Streifen, $h = 30°$.
6 19 Lichtmasse in SW.
6 21 Schwacher Bogen, Süd—SE ($h = 10°$).
6 24 verschwindet er.
6 28 entsteht wieder ein Bogen, SE—Süd—SW, senkt sich langsam gegen Süd.
6 31 Schwacher Strahl in ENE zum Zenith.
6 33 verschwindet derselbe und es bleibt ein schwacher Lichtschimmer in Ost.
6 46 Von ENE ein Strahl gegen Zenith. In ENE drei Streifen von unregelmässiger Begrenzung, zenithwärts gerichtet, matt leuchtend. In NNE und Nord, $h = 15°$, je ein Dunstfleck.
6 56 Dunstflecke erloschen. Die Streifen sind sichtbar, bald höher, bald weniger hoch gegen den Zenith reichend.
6 59 langsam erblassend. Streifen verschwunden.
7 1 Von Nord bis ENE, längs dem Horizont schwach leuchtende Strahlen; endigen in einer Höhe von 12—25°.
7 3 verblasst. Nur in ENE ein breiter Streif, $h = 10$.
(Das Schneetreiben macht die Erscheinungen manchmal unsichtbar.)
7 5 Verlängert sich derselbe zenithwärts und biegt etwas südlich ab; verbreitet sich wie eine Rauchsäule. In NE gleichzeitig einige Strahlen.
7 8 Strahlen verblassen. Streif in ENE reducirt sich wie früher.
7 9 Dieselben Erscheinungen wie früher in ENE, nur dass sich der Streifen gegen Nord ausbreitet; auch diesmal ist die Erscheinung von Strahlen in NE begleitet.
7 10 verblasst.
7 20 Mehrere Streifen verschiedener Länge in ENE; der längste geht über den Zenith bis WSW, $h = 50°$.
7 22 nur mehr der lange Streifen.
7 28 wird er kürzer und ruthenförmig ausgebreitet.
7 31 nur mehr als kleiner Fleck in ENE sichtbar.
7 32 wird er wieder grösser und nimmt die Form eines gefalteten Schleiers an.
7 33 erreicht er den Zenith.
7 35 erlischt das untere Ende. Ein bogenförmiges Stück davon senkt sich gegen Süd und verschwindet auf $h = 30°$.
7 39 Strahlen in NNW und Nord, der längste bis $h = 30°$;
7 42 erblassen.
7 44 Ein aus helleren und schwächeren Streifen zusammengesetzter Bogen, von ENE über den Zenith gegen WSW (3).
7 46 nur ein Streifen, der sich gegen Süd senkt. Der nordöstliche Theil des Bogens noch sichtbar.
7 50 Nichts mehr sichtbar; Firmament in Nebel gehüllt, Sterne durchscheinend.
8 1 Ein Dunstfleck in Ost.
8 15 Dunststreif in Ost, gegen den Zenith gerichtet. Verschwindet nach 2^m.
8 22 Dunststreif, SE—SSW, parallel zum Horizont, zieht zenithwärts herauf.
8 24 nur mehr ein Fleck in Ost, der längs dem Horizont zieht.
8 26 in ENE stehend.
8 29 einen Moment ein Dunstfleck im Zenith aufleuchtend.
(Sterne nur mehr SE—SSW durchscheinend, sonst ganz bedeckt.)
9 11 Strahlen in Ost, die am Horizont gegen Süd ziehen.
9 13 Von Ost rücken noch Strahlen nach und vereinigen sich mit den früheren, die sich, gegen Zenith verlängernd,
9 16 zu einem lichtstarken, grossen, gefalteten Vorhange von Ost bis Süd einigen. Der untere Saum ist grün gefärbt. Im oberen sind die Fäden dünner, Strahlen isolirt zu sehen, und die Färbung ist sehr schwach grün. Lichtbewegung intermittirend. Die Erscheinung erblasst.

$9^h\ 21^m$ bleibt nur ein Dunstfleck in Süd, $h = 30°$.

9 24 auch dieser verschwunden.

9 26 In Ost und Süd treten Strahlen auf, die sich gegen den Zenith verlängern. Zugleich kommen aus West, ENE und WSW Strahlen, verlängern und vereinigen sich zu einer kronenartigen Erscheinung im Zenith, die gegen Nord ganz geschlossen ist. Nach kurzem Bestande öffnet sich die Erscheinung gegen Süd. Die Strahlen, die früher bis zum Horizont reichten, werden kürzer, zugleich senkt sich Alles gegen Nord. Hier in $h = 40°$, als Dunstfleck einige Zeit sichtbar.

9 38 Ein lichtstarkes gewundenes Band von ENE bis NNW neben dem Zenith grünlich gefärbt. Unter Wallen und Wogen senkt sich das Band gegen Süd, wird lichtschwächer, aber die Strahlen darin treten deutlicher und gesonderter hervor.

9 47 nur noch einige Strahlenbüschel in Süd, $h = 13°$ sichtbar (2).

9 53 Drei schwache Streifen in Nord bis NNE, senkrecht am Horizont, durch den Nebel sichtbar.

9 56 einen Moment ein Streif, vom Zenith gegen SW.

9 58 Vom Zenith gegen Ost, NE und NNE je ein Streif.

10 0 von NE herauf ein schwacher, aber breiter Streif gegen Nord abbiegend. Verlängert sich langsam aufwärts.

10 2 noch je ein Streif vom Zenith gegen SW und WSW hinzukommend.

10 3 Streifen in NE und SW vereinigen sich durch mehrere Dunstflecke.

10 5 vermuthlich Krone mit Strahlenwurf nach Norden (durch Nebel nicht auszunehmen, bloss eine Art Schein ist zu sehen). Gegen NE und West lange, breite Streifen hinunter.

10 7 Lichtschein gegen Nord verschwunden, hingegen jetzt gegen SE und SSW gekehrt.

10 8 — 9^m Heller Bogen, WSW—Zenith—ENE. Im Zenith ist er durch einen durchgehenden Streifen gebrochen, der vom Zenith gegen SE und SSW geht.

10 10 — 11^m der Theil in der Peilung: SE abgeblasst; gegen ENE in drei parallele Streifen gespalten. Gegen Nord reichen vom Zenith zwei Streifen und der Rest des früheren Bogens gegen WSW.

10 12 Alles zu grosser Dunstwolke im Zenith verschwommen, deren Hauptmasse gegen Ost steht.

10 13 Die Dunstwolke wird kleiner, senkrecht zum magnetischen Meridian schmäler, und es zieht sich davon ein breiter Streifen gegen ENE und ein dünner nach WSW.

10 14 hat sich ein Bogen, ENE—Zenith—WSW daraus entwickelt, dessen Füsse über Süd durch den Rest des Dunstes in Form eines breiten Dunststreifens verbunden sind. Der Nordostfuss des Bogens ist sehr breit.

10 15 zertheilt er sich in viele kleine Wölkchen, die den Raum zwischen den früheren Bogenfüssen gegen Süd einnehmen. In den östlichen Wölkchen ist Strahlenstructur erkennbar. Dieselbe Form anhaltend, scheint sehr lichtstark, aber durch Nebel geschwächt.

10 18 Vorhang von Ost bis SSW, $h = 30°$, jedoch die Strahlen verschwommen (Strahlenstructur, verschwommen wie undeutlich ausgeprägte Strahlen, ähnlich dem „Strich“).

10 20 sondert sich in $h = 45°$ ein stark leuchtender senkrechter Strahl; zieht schnell gegen Süden.

10 23 im Zenith hinter Nebel, neuerdings Krone mit Strahlenwurf gegen Norden.

10 24 dreht sich der Strahlenwurf über West gegen Süd und Ost, und erfüllen die nun langen (wenn auch wegen des Nebels schlecht sichtbaren) Strahlen den Raum von ENE bis ESE. Die Krone selbst ist sehr schmal, in der Richtung NE—SW.

10 25, zugleich mit dem Erblassen im Zenith, schiesst ein Strahl momentan gegen WSW. In Ost bis ESE mehrere Dunstflecke geblieben, in NE ein neuer Streif.

10 26 Ein Streif, NE—Zenith—SW und südlich des Streifens mehrere kleine Wölkchen, die gegen Süden hinabziehen.

10 26·5 bildet sich sehr rasch eine grosse Krone, mit momentanem Strahlenwurfe gegen Nord. Dieser dreht sich über West nach Süd, wird sehr breit und verschwimmt zu einer grossen wallenden Wolke.

$10^h\ 28^m$ schon aus dem Zenith hinabgezogen und bildet einen breiten Vorhang von NE, $h=30°$ bis Süd, $h=30°$ parallel dem Horizonte.

10 29 hat sich ein breiter Dunststreifen gelöst, der in kurzen Stücken von Ost bis SW und in der Höhe bis nahe dem Zenith steht. Alle Stücke sind in rascher Bewegung nach Süd.

(Da das Nordfirmament bis zum Zenith dicht bewölkt ist, kann man nicht ausnehmen, ob aus Nord Erscheinungen heranziehen.)

10 32 Die Streifen verschwinden und ein leichter Schein, wie dünne, feine Fäden, vom Zenith gegen Süden.

10 34 Bogen, SSW—Zenith—NNE; unter demselben gegen Süd mehrere Strahlenbündel.

10 35 — 37^m gegen Nord in Dunst verschwommen. Über Zenith ein heller Streif, NE—WSW.

10 38 gegen Nord abgeblasst. Von SW über Süd, Ost bis NE scheinartige Strahlen aus dem Zenith.

10 39 Alles verblassend — nur Dunststreifen.

10 40 Heller schmaler Streif, NE—Zenith—SW, sehr gekrümmt und unregelmässig.

10 41 Im Zenith bildet sich Krone mit kurzen Strahlen gegen Nord, daran schliesst der frühere helle Streif.

10 42 Die Krone hat sich wieder ins Band zurückgezogen, das sehr hell ist (4).

10 43 senkt es sich gegen SE; besonders der Südwesttheil geht rasch gegen Süd.

10 44 Südwesttheil ganz verschwunden, während der Rest auf $h=50°$ Vorhangform annimmt. In WNW und NW senkrechter Dunststreif.

10 45 abnehmend — senkt sich mehr nach SE.

10 46 nur mehr breiter Dunststreif von ENE bis SSW, auf $h=25°$.

10 47 neuer Streif, NE—Zenith—WSW; krümmt sich leicht im Zenith anlangend und senkt sich gegen SSE. Dunststreif in Ost bis SSW noch sichtbar.

10 48 wird er breiter, steht still und entwickelt Strahlenstructur. In West ein Dunstfleck.

10 49 gegen NE der Streif breiter. In Ost und Süd je ein Dunstfleck. In West ein Strahl.

10 50 senkt sich von dem Streif eine grosse Dunstwolke gegen Süd zum Dunststreif in Ost bis SSW.

10 51 Der Streif von NE—Zenith—SW, geschweift, darunter gegen Süd unregelmässige Dunstwolken.

10 52 abblassend.

10 57 Ein Bogen von S+60° über Zenith nach S—120°.

10 59 wird er zu einem muschelförmigen Fleck.

11 0 verblassend; Dunst in Nord und Süd.

11 4 Bogen, NE—Zenith—SW;

11 7 senkt er sich gegen Süd.

11 10 In $h=15°$ verblassend.

11 12 Polarlichtdunst in Nord, steigt gegen Zenith und gegen West sich abbiegend. Dunst in ESE.

11 19 Strahlenförmiger Dunst von Nord bis ESE gegen Zenith gerichtet; daselbst ebenfalls Dunstansammlung;

11 21 verblasst.

11 24 Ein Dunststreifen von S—120° über Zenith nach S+60°, senkt sich gegen Süd.

Alle Formen sind wenig scharf begrenzt.

11 27 Strahlen und Dunstflecke gegen Zenith gerichtet, verblassen alsbald.

11 33 Ein Bogen, lichtschwach, S—131° über Zenith nach S+49°.

11 34 Bogen dreht sich so, dass Längenrichtung NNE—Zenith—SSW wird; spaltet sich im Zenith der Länge nach, und es bildet sich kronenförmige Strahlengruppirung und ein Fächer gegen ESE und WNW.

11 36 verblasst der Fächer.

11 40 Fächer von SE bis SW.

11 43 verblasst.

11 51 Nach dem grössten Strahleneffecte trat Verschwimmen und röthliche Färbung unter Wallen ein; die NNE—Zenith—SSW-Form blieb mit weisslichem Lichte (3) übergossen, das allmählich,

11 56 ganz verblasste.

0^h 4^m a. m. Dunstband von S—142° über Zenith nach S+38°.
0 5 senkt es sich gegen SSW, wird dunstförmig.
0 6 Bogen verharrt auf $h = 60°$.
0 11 senkt er sich mehr gegen SSW.
0 14 nur mehr Dunst von ENE bis SW reichend.
0 24 Dunst im Zenith, der eine elliptische Form annimmt, gegen Nord offen.
0 26 Formlos, dann sich von NE bis SW ausstreckend, einen Dunstbogen bildend, $h = 60°$ in SE;
0 28 darunter zwei Bögen, 10 und 15° hoch.
0 34 Im Zenith steht ein Dunstbogen in derselben Richtung, welcher jedoch
0 38 zu formlosem Dunste sich ausbreitet (2).
0 56 Bogen auf $h = 50°$ in SSE zu unterscheiden, darunter Dunst.
1 1 Dunstbogen über Zenith von S—120° nach S+60°, lichtschwach; unterer verblasst ganz;
1 9 oberer senkt sich südwärts.
1 10 Strahlen am Horizont von Ost bis SW.
1 11 Ein Bogen im Zenith, der andere 60° hoch über SSE; Strahlen bilden ein unzusammenhängendes Band, $h = 10°$.
1 13 Strahlenband 15° hoch, Lichtbewegung vorherrschend aus West; Mittelband schwach.
1 19 Südband in WSW einen parallelen Einbug erhaltend.
1 22 Strahlenband aufhellend, die übrigen drei Bänder sind kaum mehr sichtbar.
1 24 färbig, unten roth, oben grün; steigt rasch gegen Zenith, wallt; 1^h 24^m: $D = 404$; $HI = 465$; $VI = 387$; 1^h 27^m: $D = 372$; $HI = 442$; $VI = 391$.
1 27 Zenith- und Nordband verblassen, das südliche ohne Krone zu bilden zerfällt zu Strahlenbüschel, die
1 30 sich wieder zu einem unregelmässigen Bande auf 50° Höhe mit Scheitel in SE ordnen; in NW ist ein Bogen, $h = 50°$, schwach auszunehmen.
1 32 ein schwacher Lichtbogen sichtbar.
1 33 Strahlen über Höhenzug, darüber, $h = 25°$ in SE, ein lichtstärkeres Band entstehend.
1 35 Dunstband von S—120° über Zenith nach S+60°, lichtschwach, aus mehreren Strängen bestehend;
1 36 senkt es sich gegen Süd hinab.
1 41 ein Strahlenband von Ost über Süd und West bis NE sich bildend, gegen Zenith aufsteigend, sodann sich gegen Süd senkend (3).
1 50: $D = 387$; $HI = 220$; $VI = 407$.
1 51 Dunstansammlung, NNE über Zenith gegen Süd; auch an anderen Stellen des Firmamentes Dunstflecke sichtbar.
2 1 beinahe gar Nichts mehr zu unterscheiden.
2 4 In SE Dunstband, $h = 35°$, darunter über Höhenzug ($h = 9°5$) strahlenförmiger Dunst.
2 7 Ein Dunststreifen von S—120° über Zenith nach S+60°.
2 11 in Dunst aufgelöst.
2 22 Ein Dunstbogen von Süd gegen Nord; Nadeln ziemlich stetig auf: $D = 345$; $HI = 250$; $VI = 402$.
2 28 Streifen wenig intensiv und in Flecke auflösend, von SSE gegen WNW.
2 31 Nadeln stabil auf: $D = 368$; $HI = 285$; $VI = 401$.
2 34 verblasst.
2 49 Polarlichtdunst in SE (2).
2 50 Schwacher Strahl in SE gegen den Zenith;
2 56 verschwindet und bleibt nur ein schwacher Dunstfleck.
2 59 Sehr schwacher und kurzer Strahl gegen den Zenith in SSW, verschwindet bald.
3 11 Dunst in S—11°.
3 16 Schwacher Strahl in SE.

3^h 23^m Dunst in Süd. In NE Nebel.
3 31 Lichtschwacher Fleck in ESE.
3 41 Schwacher Strahl im Zenith (NW—SE).
3 56 Strahl von S + 11° gegen den Zenith, verschwindet nach 2^m.
3 58 Lichtfleck im Zenith, dieser streckt sich um
4 1 strahlartig gegen Süd.
4 2 Strahl im Zenith, SW—NE.
4 6 Lichtfleck in Süd.
4 9 Schwacher Strahl in SW gegen den Zenith.
4 23 Strahl im Zenith, SSW—NNE, anhaltend (2).
5 11 Schwaches, strahlenförmiges Band, NE—SW.
5 16 Zwei Strahlen in Nord gegen den Zenith.
5 21 Bogen, NE—SW über Zenith.
5 23 Kleiner Strahl im Zenith, Ost—West.
5 25 Strahl in SW gegen Zenith.
5 26 Kleines Band im Zenith; halbkreisförmig auf der Südseite.
5 31 Drei Strahlen in SW gegen Zenith.
5 46 Doppelbogen, SW—Zenith—NE, sehr schwach.
6 1 Strahl in SW gegen den Zenith.
6 11 Bogen, SW—NE, über Zenith ziemlich hell.
6 20 Strahl in SW zum Zenith.
7 1 Feiner schwacher Strahl von NE gegen Zenith, verschwindet gleich südlich.
7 6 Nochmals an derselben Stelle.
7 21 Leichter Bogen im Zenith, Richtung NE—SW; bewegt sich gegen Süden, verschwindet in der anbrechenden Morgendämmerung.
7 36 WSW bis Zenith gegen NE ein Bogen, schwach sichtbar, weissliches Licht, jedoch infolge der Dämmerung kaum zu unterscheiden.

Bewölkt, Strat.^{0} in Süd und NE, es sind noch hie und da im Zenith weissliche Streifen zu erkennen, es lässt sich jedoch nicht angeben, ob Polarlicht oder Nebeldunst.

Magnetische Variationsapparate zwischen 5^h p. m. und 8^h a. m.: $D = 467—334$; $HI = 465—126$; $VI = 413—368$. Zeitweise kurze, sehr rasche Schwingungen.

Nr. 85 (B_1, B_2, B_5, B_6)

vom 2. auf den 3. Februar 1883. Dauer von 7^h 36^m p. m. bis 7^h 17^m a. m.

7^h 36^m p. m. Drei Dunstflecke in Süd, $h = 20°$ (2); dauern bis
7 43, wo sie von den heraufziehenden Wolken gänzlich verdeckt werden.
8 53 Grössere Dunstmasse über Blytt, aus der sich ein breites Band gegen Zenith mit leichter Auskrümmung gegen NW zieht (2).
8 56 Das Band verlängert sich über den Zenith und biegt mit diesem Ende gegen Süd ab, so dass es beinahe zum Kreisquadranten wird.
9 1 Der dichter werdende Höhenrauch verdeckt die ganze Erscheinung, die früher durch den schwachen Dunst sichtbar war.
0 6 a. m. Im Zenith lichten sich die Wolken und von einer Dunstmasse verdeckt, sieht man einen breiten Streifen von S—120° bis S+60° verlaufend; desgleichen ist der Wolkenrand gegen Süd beleuchtet.
0 11 Der Streifen, welcher wahrscheinlich ein sichtbares Segment eines Bogens war, senkte sich gegen Süd und verschwand hinter den Wolken, deren Rand noch immer beleuchtet ist.

0h 14m Im Zenith sind die Sterne nicht zu sehen; durch die Dunstschichte schimmert von West bis Zenith bis Süd Polarlicht. Dasselbe wird durch zunehmende Bewölkung derart verdeckt, dass nur noch ein heller Schein zu sehen ist, der

0 16 auch verschwindet.

Vollständig bewölkt, Wind ESE.

5 14 Draperie von SW gegen Zenith, 20° hoch.

5 16 Fleck im Zenith.

5 18 scheint hinter Wolken im Zenith Kronenbildung vor sich zu gehen.

5 20 Richtung der Lichtmassen, S—120° nach S+60°, in der Mitte getheilt, wie nach einer Krone.

5 25 Kreisförmiger Dunstfleck um Zenith, gegen Nord offen, Dunst am nördlichen Horizont.

5 31 Ein Dunststreif in NNE gegen Zenith; dann von West gegen NW; hier $h = 10°$.

5 33 Alles fast bis zur Unkenntlichkeit verblasst.

5 34 Lichtfleck in West allein sichtbar. Flecke im Zenith.

5 37 Aus Zenithfleck bildet sich ein Bogen, NNE—Zenith—SSW.

5 41 Westfleck verschwindet.

5 42 Ein zu dem oberen paralleler Bogen bildet sich westlich davon.

5 43 beide Bögen im südlichen Theile verblasst.

5 44 ganz erloschen.

5 47 Von S+60° gegen Zenith und S—120°, Dunstbogen entstanden; hiezu nördlich davon ein paralleler; verblassen und werden so von Wolken überzogen, dass

6 1 nur in West ein Lichtfleck sichtbar bleibt.

6 3 Von Süd—120° über Zenith nach S+60° Dunstband hinter Nebeldunst.

6 16 Bogen senkt sich gegen Süd und verblasst; nur in S+60° stärkere Lichtansammlung.

6 21 Strahlenförmiges, gegen Zenith aufsteigendes und von da gegen Süd abbiegendes Band. $D = 352$; $HI = 280$; $VI = 400$. Nadeln ziemlich ruhig.

6 22 verblassend; schwache Strahlen von S+55° bis S+75° reichend, $h = 8°$.

6 26 Von West über Zenith gegen NE Dunstpartien.

6 29 Von NE her gegen SW ein Dunststreifen, der sich theilt, und färbig werdend, eine der Krone ähnliche Erscheinung in kleinerem Massstabe hervorruft. $D = 355$; $HI = 225$; $VI = 406$ um 6h 31m.

6 32 nur mehr Dunst von S—120° über Zenith nach S+60°.

6 33 Dünner Strahl von S—165° über Zenith nach S+15°. Dunstflecke sind am ganzen Firmamente vertheilt, doch lichtschwach.

6 44 Strahl verschwunden, einige Dunstflecke verbleiben im Zenith (2).

6 55 Strahlenförmiger Bogen von S+60° über Zenith nach S—120°.

7 1 allmählich abgeblasst, nur mehr Dunstflecke.

7 5 Kurzer Strahl in West gegen den Zenith. Lichtflecke in Süd.

7 11 Strahl von SW bis NE; dieser Strahl bildet später einen gegen SE sich hinabsenkenden Bogen.

7 16 Lichtstreifen im Osten, horizontal von ESE bis ENE reichend, der alsbald durch die Dämmerung undeutlich wird.

7 17 Nichts mehr zu unterscheiden.

Magnetische Variationsapparate zwischen 7h p. m. und 7h a. m.: $D = 436—348$; $HI = 416—190$; $VI = 414—379$.

Nr. 86 (B_1, B_3, B_4, B_5, B_6)

vom 3. auf den 4. Februar 1883. Dauer von 5h 26m p. m. bis 5h 42m a. m.

5h 26m p. m. durch den Nebel ein schwacher Streif, NE—Zenith sichtbar. Er bewegt sich langsam nach Süden und verschwindet im Nebel.

5 36 Äusserst schwacher Bogen, NE—Zenith—SW.

$5^h\ 37^m$ noch zwei dazu parallele Bögen, je 5° nördlich vom ersteren; bewegen sich langsam nach Süd.

5 41 Legen sich im Zenith in *S*-förmige Falten und verschwinden im Nebel.

5 46 Neuer Bogen, NE—Zenith—SW (1).

5 50 Die Mitte dieses steht jetzt SSE, $h = 70°$ und ein zweiter erscheint, NE—NNW—WSW laufend, Mitte NNW, $h = 50°$.

5 52 Jetzt fünf breite Bögen gleichzeitig sichtbar, und zwar von Nord, $h = 45°$ bis Süd, $h = 15°$ vertheilt, während die Fusspunkte gegen NE und SW bis WSW convergiren (Bewölkung abnehmend).

5 55 haben sie sich zu drei unregelmässigen Bögen vereinigt und zwar: *a* in Nord, $h = 45°$, *b* im Zenith und *c* in Süd, $h = 18°$; sie sind heller und stärker als die früheren.

6 0 *b* bekommt jetzt Strahlenstructur; *a* ist stark verwischt, ohne Contouren; *c* ruhig.

6 2 *a* theilt sich in zwei parallele Streifen, *b* besteht nur aus kleineren und grösseren Lichtwolken — beide ziehen nach Süden.

6 7 *a* im wahren Zenith angelangt, ist stark und hell; *b* in Süd, $h = 45°$ besteht aus einer Reihe kurzer Strahlen ohne Saum, die gegen den Zenith convergiren; *c* steht tief am Südhorizont und erscheint als blosser heller Lichtstreif.

6 9 *a* wird gezackt und gewunden; *b* löst sich in zerstreute Dunsthäufchen.

6 12 *a* steht jetzt in Süd, $h = 70°$ und nimmt Strahlenstructur an, während der zerstreute Dunst von *b* bis zu *a* hinaufreicht.

6 13 *a* löst sich ebenfalls in kleine Dunstwölkchen und bedeckt mit denen von *b*, eine grosse Fläche von ENE bis SW.

6 15 Die Wölkchen werden schwächer und verschwinden meist.

6 16 Aus dem Dunstreste hat sich ein Bogen Ost bis SW gebildet, dessen Mitte SSE, $h = 30°$ steht. Von einzelnen Stellen desselben reichen feine Fäden gegen den Zenith.

6 18 Das Ostende hebt sich etwas höher und ist bis NE flach gestreckt.

6 20 Steht als breites Band ruhig; oben verwaschen, unten scharf begrenzt. Von NE herauf zieht sich ein schwacher Dunststreif gegen den Zenith.

6 22 Ein Dunststreif, der sich vom Bogen abgehoben, steht horizontal denselben tangirend.

6 24 Beide vereinigen sich zu einem breiten Lichtstreifen, in dem plötzlich eine hüpfende, hie und da aufleuchtende Lichtbewegung mit Farbenspiel stattfindet, die ganz den Eindruck eines Wetterleuchtens am Abend macht.

6 26 Ist wieder ruhig geworden und stehen jetzt mehrere übereinander liegende Bögen da, die einen breiten Bogen von Ost bis SW, SSE, $h = 25°$, bilden.

6 30 Hat sich etwas gehoben und besteht aus drei, durch dunkle Streifen getrennte Abtheilungen, deren Helligkeit von unten nach oben abnimmt. Gesammtbreite circa 5—6°.

6 34 Trennt sich in zwei circa 5° von einander abstehende Bögen.

6 35 der obere verblassend.

6 36 der obere nur mehr schwacher Dunst, während der untere sich ganz streckt und nach Süden senkt.

6 37 Von Ost bis ENE schwacher Dunst am Horizont.

6 41 bildet sich hier eine doppelte Düte (ineinander), steigt gegen Zenith.

6 43 Erreicht den Zenith.

6 44 bildet sich Krone mit starkem Farbenspiel und Strahlenwurf, ENE—SW, gegen Süd (4).

6 45 hat die Krone den Zenith passirt; die Strahlen kehren sich gegen Nord und im Centrum ist heftige Lichtwallung.

6 49 Löst sich in feinen Dunst, der sich theilweise nach Süden senkt, und theilweise erlöscht.

6 53 Dunst in Süd wird intensiver, spaltet sich in zwei Theile, die sich wulstartig zusammenballen und Farben spielen. In Nord entstehen gleichzeitig neue Dunstmassen.

$6^h\ 58^m$ In Nord entsteht ein breiter Dunststreif, welcher mehrere Strahlen gegen den Zenith convergirend entsendet. Der Convergenzpunkt ist deutlich markirt in S—34°, $h = 80°$.

7 6 Dunstmasse sinkt gegen Süd.

7 17 Ist noch vor dem Verschwinden am Horizont erlöscht.

8 20 Ein kreisförmiger Dunststreif um den Zenith herum, von SSE über Ost, Nord, West nach SW.

8 22 verschwindet er und bleibt blos Dunst im Zenith.

8 32 Entwickelt sich, gegen NE und SW sich erstreckend;

8 41 wird er intensiver;

8 47 verschwindet er bis auf einige regellose Flecke (2).

8 53 Dunstfleck in SW erweitert sich über den Zenith gegen NE, schiesst schwache Strahlen nach allen Seiten. Erscheinung wie bei Krone, doch ohne Intensität.

8 57 Alles verschwunden.

8 58 — $9^h\ 31^m$ hie und da auftretende schwache Dunstflecke, dann Nichts mehr.

10 51 schwache Coronabildung aus um den Zenith befindlichen Dunstmassen.

11 1 Alles bis auf ein Doppelband im I. und IV. Quadranten verschwunden. Das obere Band ist knapp unter dem Zenith und sendet kurze Strahlen dahin.

11 6 Vereinigung der beiden Bänder in Süd, $h = 50°$, und in dieser Höhe gekrümmt.
Das andere Ende läuft gegen SW.

11 11 Zwei längere Bänder zu beiden Seiten des Zeniths, NE—SW laufend.

11 18 Vereinigung beider unter vielfachen Krümmungen und Lichtbewegung.

11 21 Wird blässer und schmäler, bildet einen Halbkreis beim Zenith, die Enden in NE und SW sind ebenfalls gekrümmt. In SW, $h = 50°$, neben diesem noch ein schwaches Band.

11 22 — 25^m Das letztere Band vereinigt sich mit dem ersteren, hellt auf und zeigt bei mässiger Lichtbewegung Strahlen von Nord bis NE in langen netzartigen Fäden. Schwacher Dunstbogen NNW, $h = 40°$.

11 28 Die obere Erscheinung verwandelt sich in formlose Dunstmassen.
Der Bogen verschwindet, um gleich wieder in NW, $h = 40°$ zu entstehen.

11 31 Der Bogen aus NW steigt zenithwärts und erweitert sich schwächer werdend zu Dunst, der NE—SW lagert. Bis

11 38 verändert er wiederholt seine Formen, doch unausgesprochen.

11 39 hellen die Ränder der Masse auf und bilden zwei parallele Bänder Nord und Süd vom Zenith, NE—SW laufend. Das südliche hat Lichtbewegung und spielt rothe und orange Farben, theilt sich in zwei Theile, die aufsteigend um

11 43 schwächer werden, und sich in Dunststreifen vertheilen (2).

0 1 a. m. An verschiedenen Stellen Dunststreifen und Wölkchen. Hauptrichtung: NE—SW.

0 2 Drei Bänder, NE—SW und Dunst in SSE. Das südöstlichste ist das hellste, das mittlere das schwächste. Dieses vereinigt sich an seinen Enden mit den nördlich des Zeniths stehenden, so dass die Contour einer Linse, mit der Mitte im Zenith, entsteht.

0 5 hellt diese Erscheinung stark auf und ist in beiden Bändern Lichtbewegung zu sehen.

0 6 verblasst und theilt sich in lange Dunststreifen.

0 6 — 36^m, Firmament stark in Nebeldunst gehüllt, zeitweise Lichtdunst sichtbar und gleich verschwindend.

1 56 wird es etwas klarer. Zwei Dunststreifen von SW—Zenith und SSW—Zenith sichtbar, lichtschwach.

2 6 Ein heller Bogen, SW—NE und ein anderer in NW. Von SW aus divergiren drei lange Strahlen herauf.

2 11 hellt es ganz auf. Ein grosser Dunstfleck in Nord, $h = 30°$ (Mitte), der sich zu einem Vorhange entwickelt, mit Lichtbewegung und Farben gegen den Zenith.

2 13 Ein lichter Bogen in Süd, $h = 10°$; drei Strahlen aus SW, divergirend.

$2^h\ 18^m$ Der Vorhang verschwimmt zu Dunst. Das Band und die Strahlen werden zu breiten Dunstbändern, die ruhig bleiben.
2 22 Heller Dunstfleck in NNE. Ein kurzer, dünner Strahl im Zenith mit rasch wechselnder Lichtintensität.
2 23 Der Dunstfleck verlängert sich und bildet ein Band mit Stäbchen von NNE bis SSW, das
2 25 an mehreren Stellen verblasst, wonach kurze, lichtschwache Stücke zurückbleiben. Die Dunstbänder in SE anhaltend.
2 27 entsteht wieder ein Band mit Stäbchen von NNE bis Zenith. Mitte zeigt Lichtbewegung. Kurzes horizontales Band in WNW, $h = 15°$.
2 31 Das letztere Band concentrirt sich und sendet kurze Strahlen gegen den Zenith.
2 32 Das andere Band ist in drei Stücken, die NNE—SSW-Richtung haben.
2 36 Bogenstück in WSW—WNW, $h = 15°$, lichtschwach.
2 41 verschwinden die ausgesprochenen Erscheinungen und es bleibt nur eine breite Dunstfläche in SSE stehen (3).
2 51 Drei divergirende hellere Strahlen von SW; Dunstband in WNW.
Dunstbogen in SSE.
2 56 Strahlen verschwunden, Band verblasst. Der Bogen geht gegen SE, $h = 15°$ und wird heller.
2 59 Ein breiter Dunststreif von NNE bis Zenith.
3 1 Streifen verblasst, der Bogen breitet sich aus, wird lichtschwach.
3 3 der südliche Bogen lichtstärker; mit unterem Rande, $h = 13°$, oben verwaschen.
Am südwestlichen Ende mit Strahlen gekrönt. In ENE Strahlen.
3 6 Bogen unter Horizont gesunken, in ENE noch weitere Dunstflecke, in WSW Strahlen.
3 7 Stellenweise unterbrochener Bogen von ESE über Nord, $h = 20°$ nach WNW, Strahlen verschwunden.
3 10 Bogen erblasst. Aus Strahlen in SW und ENE bildet sich ein Dunstband, das in mehreren Windungen über den Zenith reicht.
3 12 Das ENE-Ende bewegt sich nach Süd und verschwindet hinter dem wieder sichtbaren Bogen, hier in $h = 15°$.
3 16 Bogen verschwunden.
3 22 Strahlen in WSW, verschwinden um $3^h\ 24^m$.
3 27 Ein gefalteter Schleier zwischen WSW und ENE über Zenith, lichtschwach.
3 31 Der Schleier an derselben Stelle, lichtstärker, nachdem er bereits verschwunden war. Licht wogt darin. Erblasst nach 2^m.
3 36 Strahlen in ENE divergirend bis $h = 30°$. Erblassen bald.
3 54 Dunstbogen, ENE—WNW durch die dunstschwangere Atmosphäre durchscheinend, in Süd, $h = 12°$. Gleich darauf wird ein zweiter Bogen mit denselben Fusspunkten sichtbar, der über den Zenith zieht.
4 0 Der obere Bogen theilte sich in mehrere Streifen, die sich theils südwärts, theils nordwärts senkten und erblassten, der untere Bogen erblasst. In Süd ein Dunstfleck sichtbar, der bald erlöscht.
4 8 Den Blytt- und Danielssen-Krater umsäumend, ein heller Lichtschein, aus dem mehrere divergirende Stränge, die stetig an Breite zunehmen, entspringen und neben den Zenith ziehend, in ENE, $h = 25°$ endigen.
4 11 erblasst, bis auf einen Streifen der nach Süden sinkt. Der Dunstfleck in Süd sichtbar.
4 13 dasselbe Bild wie $4^h\ 8^m$, nur lichtschwächer.
4 15 Wird lichtschwächer und breitet sich über das ganze Südfirmament aus.
4 16 Den Zenith freilassend, breitet sich die Erscheinung auch auf die Nordhälfte aus, theilt sich um
4 20 in mehrere Stränge, die sich nach Süd und Nord hinablassen; $4^h\ 23^m$ nur noch Streifen in Nord und Süd, beiderseits circa $h = 20°$ zu sehen.
4 26 erblassen auch die letzten Spuren.
4 28 Haufenförmige Dunstmassen am Horizont in ENE—WSW über Süd.

4h 33m Zu den Dunstmassen gesellt sich die Erscheinung von 4h 16m, da buchstäblich nur der Zenith vom Polarlichte frei ist. Zwischen den stärker leuchtenden Strängen bestehen matt leuchtende Verbindungsbrücken.

4 36 erblasst bis auf ein paar Dunstflecke.

4 52 Lichtschein in WSW dazu getreten (2).

4 55 Strahl in WSW, verblasst. Dunstflecke immer zu sehen; dieselben fliessen zuweilen zu einer Masse zusammen, in der man lichtere und dunklere unregelmässige Zeichnungen sieht.

5 4 Abermals wird das Firmament von Strängen, die in ENE und WSW entspringen, übergossen.

5 10 Die Stränge erblassen nacheinander. Die Dunstflecke bleiben.

5 13 Bogen von ENE bis WSW, über $h = 20°$ in Süd; an Stelle der Dunstmassen sichtbar geworden; der obere Rand ist von Strahlen umsäumt.

5 17 Der Bogen in seinen Contouren unsichtbar; die vorhin erwähnten Strahlen schweben nun frei, zwischen ENE und WSW am Horizonte.

5 23 Dieselbe Erscheinung wie 4h 16m, jedoch lichtschwächer, wiederholt sich.

5 26 bis auf einige Strahlen in WSW verschwunden.

5 29 Zu diesen Strahlen treten von Nord her andere hinzu, die zusammen den Eindruck eines von WSW bis Nord verlaufenden Bogens machen.

5 32 Einzelne Strahlen erblassen, besonders die in WNW.

5 36 nur noch ein Lichtschein in WSW bemerkbar.

5 40 Dunstbogen von WSW bis ENE über Nord, $h = 40°$. Dichter Nebel fällt ein und erlaubt nur den Anblick des Scheitels.

5 42 Nichts mehr zu sehen.

Magnetische Variationsapparate zwischen 5h p. m. und 6h a. m.: $D = 445—363$; $HI = 483—219$; $VI = 404—379$.

Nr. 87 (B_3)

vom 4. Februar 1883.

10h 6m p. m. Dichte Bewölkung. Nadeln unruhig.

In einer Wolkenlücke im Westen heller Polarlichtfleck momentan zu sehen. Lücke bedeckt sich wieder rasch und ist später Nichts mehr auszunehmen.

Starke magnetische Störung den ganzen Abend anhaltend.

Nr. 88 (B_4)

vom 6. Februar 1883. Dauer von 4h 36m a. m. bis 6h 1m a. m.

4h 36m a. m. Ein von Nord über Zenith sich erstreckender, breiter Dunststreifen, ähnlich einem Strome von oben gesehen.

4 56 hat sich das Bett erweitert und erhielt mehr eine NE—SW-Richtung.

5 21 Bis jetzt dieselbe ruhige Dunstmasse; der südliche Theil wird nun intensiver, im Zenith verschwindet sie fast ganz und im Norden wird sie schmäler (3).

5 51 Fast Alles verschwunden.

6 1 Dunstreif, NE—SW, erlischt. Dicht bewölkt.

Magnetnadeln sehr unruhig; kleine Ausschläge.

Nr. 89 (B_1, B_6)

vom 7. Februar 1883. Dauer von 6h 25m p. m. bis 9h 41m p. m.

6h 25m p. m. Dunststreifen in West gegen den Zenith gerichtet — erlischt.

6 26 In West bis NW heller Lichtschein.

$6^h\ 30^m$ Gerade noch sichtbarer Dunstbogen von S—120° nach S+60° über den Zenith.
6 31 Nur noch im Zenith zu unterscheiden — erblasst.
6 34 Streifen in NW, anfangs gegen den Zenith aufsteigend, dann gegen den Horizont abbiegend und gegen NE verlaufend.
6 37 nur noch der helle Schein in NW zu sehen.
6 39 Streifen in ENE gegen den Zenith strebend, erblasst gleich.
7 20 Ein schwacher Dunststreifen von S—120° gegen Zenith, der alsbald von Nebelschleiern verdeckt wird.
7 56 ganz mit Nebel umzogen; hinter demselben Polarlichterscheinungen von S—120° über Zenith nach S+60°. Declination = 376; Horizontalintensität = 202; Verticalintensität = 395. Die Nadeln verhielten sich ziemlich ruhig auf diesem anormalen Stande.

Trotz Umwölkung war die Erscheinung ziemlich merklich (2).

8 2 Lichtflecke allmählich verschwindend, in NW stärkere Flecke hinter Nebel hervorschimmernd.
8 6 verschwunden.
9 18 Polarlichtdunst in S + 170°.
9 23 Darüber ein schwacher Dunstbogen in Nord, $h = 65°$;
9 32 verblasst derselbe; im Osten schwache Dunststreifen zenithwärts gerichtet bis 30° Höhe.
9 41 verblasst; mit Nebeldunst umzogen.

Störungen unbedeutend.

Nr. 90 (B_1, B_3)

vom 11. auf den 12. Februar 1883. Dauer von $6^h\ 17^m$ p. m. bis $0^h\ 51^m$ a. m.

$6^h\ 17^m$ p. m. Ein Strahl in S—128°; ein zweiter in S—133°; beide gegen Zenith gerichtet.
6 20 Strahlenförmiger Dunst von S—128° bis auf $h = 20°$; ganz sternhell; $^1/_4$ Mond.

Milchstrasse ist kaum auszunehmen.

6 23 Strahlen erloschen; ein schwacher Dunstbogen von ENE gegen Zenith.
6 28 Ein schwacher Strahl von West gegen Zenith.
6 31 verblasst.
6 35 Dunst in NE.
6 37 Ein Dunststreifen in West, äusserst schwach.
6 41 erhebt sich aus West ein schwaches Dunstband bis in den Zenith, welches nach kurzem Bestande verschwindet.
6 44 Ein schwacher Dunststreifen von NE gegen Zenith, von sehr kurzer Dauer.
6 46 Aus NE zwei Dunstbögen bis zum Zenith; dieselben sind parallel und verlängern sich um
6 48 bis an den West-Horizont (2).
6 50 verblassend; nur ein Dunstbogen von ENE gegen West über den magnetischen Zenith sichthar.
6 56 verblasst, so dass nur im Westen etwas Dunst wahrnehmbar ist;
6 57 In ENE schwacher Dunststreif Zenith gerichtet;
7 1 setzt er sich bis WSW fort.
7 11 verblasst.
7 42 Strahl von NE gegen Zenith; verlängert sich gegen WSW, dann West abbiegend zum Horizont. Lichtstärker werdend (2), mit Ende um
7 47 gegen Nord abbiegend; Scheitel im Zenith, im Bande Strahlenform zu unterscheiden.
7 57 Nachdem es einige Biegungen angenommen, senkt es sich gegen Süd hinab.
7 59 bildet sich Dunst innerhalb der Biegung.
8 1 Es bildet sich aus dem Dunste ein Streifen, der, 8° von einem im Zenith befindlichen entfernt, sich West—ENE ausstreckt; beide sind lichtschwach und haben wenig umschriebene Contouren. Der über den Zenith sich erstreckende, hat seinen Fuss in S + 85°, der andere in S + 80°.

$8^h\ 11^m$ Westlicher Theil lichtschwach, östlicher strahlenförmig, doch verschwommen.
8 14 lichtstärker (2), weissliches Licht, das über den Mond ziehend, einen röthlich-gelben Hof erzeugt; dunstige Atmosphäre.
8 21 Besteht aus vier Strängen in der Gesammtbreite von 10°, gegen West lichtschwächer.
8 26 Lichtdunst in NW bis NNW; von NE bis Ost, bis 25° über dem Horizont, Stränge; erblassend.
8 34 als drei Bänder wieder aufhellend; auf Süd, $h = 20°$ und $h = 60°$ und über Zenith.
8 35 mittleres verschwindet.
8 41 Zenithband senkt sich nach Süd, südliches verschwindet.
8 44 verschwindet auch das letzte und formirt sich auf der Linie, S—109° über Zenith nach S+71° ein neues, lichtschwächeres (1) Band.
8 54 senkt es sich gegen Süd, dunstförmig werdend.
9 23 bleibt 15° über Südhorizont stehen.
9 29 verblasst.
9 30 Strahlenförmiger Dunst um den magnetischen Zenith gegen Ost, SE und West und NE.
9 31 in NE verblassend; es bildet sich eine Folge von Dunsthaufen über Zenith von S—120° nach S+60°.
9 34 Dunstband, $h = 13°$; in Süd hellt es auf.
9 40 Westlicher Theil der Dunsthaufen erlosch, östlicher mehr strahlenförmig.
9 51 senkt sich der Dunsthaufen südwärts (2).
9 58 an dem in Süd, $h = 13°$ stehenden Dunstbande angeschlossen, so dass nur dieser und ein kleiner Dunstfleck im Zenith besteht.
10 1 Ein Streifen, ENE—WSW über dem Dunstflecke im Zenith sich bildend; gegen Nord sich bewegend; südliches Band verblasst;
10 33 wieder gegen magnetischen Zenith oscillirend.
10 34 Ein Bogen in Süd, $h = 15°$ aus schwachem Dunste.
10 35 Oberes Band senkt sich gegen Süd; beide im östlichen Theile lichtschwächer.
10 46 verschwunden.
10 48 Ein Bogen, SSW—Ost, $h = 30°$. In SSW breiter, gegen Ost abnehmend.
10 51 In NE schliessen sich zwei kurze Streifen an, SSW-Ende erhält Strahlenstructur (3).
10 55 die NE-Streifen abgeblasst; Bogen ruhig.
10 56 Im östlichen Theile unregelmässig, verlängert sich bis NE
10 58 zertheilt er sich in mehrere Dunstflecke, in der Ausdehnung des früheren Bogens.
11 0 Der Theil NE bis Ost ganz verschwunden, SSW-Theil doppelt so breit. (Südfirmament dunstig und neblig).
11 3 bis Süd abgenommen.
11 6 beginnt er sich wieder langsam von Süd gegen Ost zu erstrecken;
11 9 reicht bis Osten und ist regelmässig.
11 11 Vollkommener Bogen, ENE—SSW, lichtschwach.
11 13 Osttheil unregelmässig, streckt sich von NE bis SSW; breiter.
11 15 nimmt er von SSW gegen Süd ab.
11 16 in der Mitte, in SE, breiter und gegen Zenith verwischt;
11 18 verlängert sich wieder beiderseits langsam.
11 20 Bogen wie früher; besteht aus Dunst und ist etwas schmäler.
11 22 Zerreisst und zertheilt sich in kleine Dunstwölkchen.
11 24 Einigt sich wieder zu einem Bogen NE—SSW, aber sehr schwacher Dunst (es sammelt sich immer mehr Nebeldunst aus Süd; Mond geht in NNW blutroth unter).
11 31 Bis jetzt ruhig, hebt sich ganz langsam und wird immer schwächer;
11 36 steht in $h = 50°$; der östliche Theil kaum ausnehmbar.

$11^h\ 50^m$ nur mehr diffuser schwacher Lichtfleck in SSE, $h = 45°$.
11 54 Erweitert sich langsam zu einem Streif;
11 56 hat sich zu einem sehr schwachen Bogen Ost—SSW entwickelt.
0 1 a. m. senkt er sich bis $h = 30°$ — äusserst schwach und ruhig.
0 3 nur mehr in SSW ausnehmbar.
0 10 noch immer sehr schwacher Streif in SSW; abnehmend und
0 13 ganz verschwindend.

Bewölkung: Strat.°; feiner Dunst. Nadeln sehr ruhig, etwas unter dem Normalstande.

Nr. 91 (B_1)

vom 16. Februar 1883. Dauer von $7^h\ 45^m$ p. m. bis $9^h\ 56^m$ p. m.

$7^h\ 45^m$ p. m. aufklärend, mond- und sternhell; Strat. 6—4; Atmosphäre dunstig; ein ruthenförmiges Büschel Strahlen wird in ENE sichtbar, gegen Zenith sich verlängernd, hieran schliessen sich Strahlen aus WSW, die sich zu einem Bande formiren, das
7 47 Krone bildet; Nadeln ändern sich während der Ablesung nur um wenige Theilstriche (2).
7 49 erlöscht; Nichts mehr sichtbar.
7 53 Zwei anfangs gewellte, bald aber ganz formlose Dunstbänder, entstehen in ENE, setzen sich gegen den Zenith fort und enden in WSW nahe dem Horizont.
7 58 wegen Nebeldunst und Mondlicht nicht mehr zu erkennen. Die heutigen Erscheinungen sind lichtschwach und unbestimmt in ihren Contouren. Die Mondbeleuchtung und der Dunstschleier wirken so abschwächend ein, dass von der Notirung der Lichtdunstflecke und genauer Registrirung abgestanden werden muss, da einzelne Wolkenpartien ganz dasselbe Aussehen haben.
8 6 In ENE zwei Strahlen;
8 7 haben sie sich bis zum Zenith erstreckt;
8 13 verlängerten sich bis S+38°; Bogen ist jedoch kaum auszunehmen.
8 18 Vom Polarlichtdunste Nichts mehr zu unterscheiden.

Rascher Wolkenzug aus SSE; die Dichte der Wolken ist eine geringe, so dass sie vorüberziehenden Nebelhaufen ähnlich sind.

Aus WSW wandert ein runder, kleiner Cir. über den Zenith gegen ENE, es könnte auch ein Polarlichtfleck sein.

8 22 Ein Dunstbogen über SSE, $h = 30°$;
8 24 nicht mehr zu unterscheiden.
9 36 Kurze Strahlenbündel in NNE—Zenith gerichtet; verschwinden alsbald im Dunste.
9 44 Ein Dunstbogen (schwach) mit Scheitel in NW, $h = 50°$, von NE bis SW reichend.
9 56 Nichts mehr zu unterscheiden. Bewölkung im Zunehmen.

Nadeln ruhig.

Nr. 92 (B_3)

vom 20. Februar 1883. Dauer von $7^h\ 52^m$ p. m. bis $9^h\ 56^m$ p. m.

$5^h\ 52^m$ p. m. Ein kurzer schwacher Strahl, einen Moment sichtbar in Nord, $h = 30°$ (2).
8 0 Beim Zusammentreffen einer Schichte aus Süd ziehender Cir. strat. mit einer in Nord stehenden Strat.-Bank, wird zwischen beiden Rändern in NNE, $h = 30—35°$, ein aufleuchtender Fleck mit Strahlenandeutung sichtbar.

(Es ist Vollmond und die rasch ziehenden Wolken hell beleuchtet, daher Polarlicht kaum ausnehmbar und nur röthlich scheinende Erscheinungen zu erkennen.)

8 11 In Nord, $h = 45°$ ein Fleck zwischen den Wolken.

8h 18m In NE momentan ein Fleck, röthlich aufleuchtend. Ein von NNE nach NNW über Nord sich ziehender Streifen, ist möglicherweise auch Polarlicht.

8 46 Die magnetischen Nadeln ruhig. Cir. strat. ziehen scheinbar in der Richtung des magnetischen Meridians. Nichts auszunehmen.

9 47 Magnetische Störungen. Beim Heraustreten ins Freie um

9 50 in NE eine Wolkenbank unterer Strat.; höher gegen den Zenith eine Lage hochstehender Cir. cum. Zwischen beiden sind Streifen, die von der unteren Seite der oberen Wolken, zu der oberen Seite der unteren Wolken, und zwar ungefähr von Mitte zu Mitte reichen — scheinen Polarlichtstreifen zu sein.

9 56 nimmt die untere Bewölkung mit Strat. zu, bedeckt ganzes Firmament.

Magnetische Variationsapparate zwischen 8h und 10h p. m. $D = 404—392$; $HI = 395—322$; $VI = 391—378$. Zeitweise kurze, rasche Schwingungen.

Nr. 93 (B_5, B_6)

vom 23. Februar 1883. Dauer von 6h 24m p. m. bis 10h 34m p. m.

6h 24m p. m. Zwei Dunststreifen von ENE; der eine über den Zenith, der andere südlich davon, parallel mit ersterem und intensiver.

6 28 Das südlicher gelegene Dunstband verlängert sich bis S+55°, $h = 12°$, der nördlichere Dunststreifen verschwindet.

6 29 zertheilt sich das Band in mehrere Stücke.

6 30 Wiedervereinigung zu einem Bogen.

6 50 dasselbe und an derselben Stelle zu sehen (ENE—WSW, mit $h = 20°$ in Süd (2).

6 53 Theilt sich an seinem Ostfusspunkte in mehrere Streifen, wobei er sich ausbreitet. Das Westende schwächer zu sehen (Abenddämmerung).

6 56 Die oberen Streifen bleiben an Ort und Stelle; die unteren senken sich gegen Süd.

7 1 Bogen wieder hergestellt,

7 3 Theilt sich in zwei bogenförmige Streifen, die sich wieder zu matten Strahlenbändern umgestalten.

7 6 Das untere Band erblasst, das obere an Stelle des Bogens sichtbar. Das Hin- und Herwallen von Lichtmaterie zu bemerken.

7 11 ist aus dem Bande ein Bogen mit scharfem unteren und verschwommenem oberen Rande entstanden.

7 13 theilt er sich in mehrere Streifen.

7 20 Dieselben treten zu zwei nebeneinander stehende Bögen zusammen.

7 23 verschmelzen sie in ein breites, schwaches Dunstband, in Süd, $h = 15°$.

7 28 Von Süd herüberziehende Cum. strat. verdecken theilweise den Bogen, besonders in WSW.

7 32 nur mehr in Süd, $h = 12°$ ein Dunstfleck zu sehen.

7 36 Verlängert und verwischt sich Ost—SW, den ganzen Theil dieses Horizonts einnehmend. Farben: unten roth, oben grün. Wallen etc., fortschreitende Bewegung ausschliesslich von West bis Ost (4).

7 44 Die Windungen des Bandes reichen bis zum Zenith.

7 52 Ein viel fahler gewordenes Band von S—120° über S—30°, $h = 45°$ nach S+60°.

7 56 Schliesst zu einem breiten Schleier zusammen.

8 0 Die einzelnen Schleierfalten lösen sich in Bänder auf, die die Hälfte des Firmaments einnehmen.

8 2 Auf der Ostseite dehnen sich die Bänder auch gegen Norden aus.

8 3 Vereinigen sich mit Bändern, die von West nach Nord sich ausdehnen und bilden da eine aus fünf Bänderreihen zusammengesetzte Krone; Farbenspiel, Wallen etc.

8 5 Krone löst sich in vier Ströme auf, die von ENE bis WSW, neben dem Zenith, in verschiedenen Höhen auf der Süd- und Nordhälfte streichen. Vereinigen sich jedoch gleich wieder und bilden eine zweite

Krone, die unter die schönsten Erscheinungen eingereiht werden kann. Besonders die untere Reihe der gefärbten Strahlen, die eine selten gesehene Länge erreichten.

$8^h\ 10^m$ Die unteren Strahlen noch deutlich zu sehen, die anderen Gebilde nur milchstrassenartig zu sehen.
8 13 Aus den unteren Strahlen bildet sich ein geränderes Band, das von S—120° über S+150°, $h=25°$ nach S+60° steht.
8 16 Drei Reihen Bänder auf der Nordseite des Firmamentes, nebeneinander.
8 26 Wallt bald Ost bis West über Nord hin und her, bald deutlicher, bald schwächer sichtbar.
8 29 Die Bänder erblassen; an deren Stelle Dunstflecke.
8 31 Dunst erblasst; in NW, $h=40°$ ein geränderes Band;
8 32 dehnt sich rasch nach Ost (über Nord) aus.
8 34 erblasst.
8 36 Dunstmasse in allen Quadranten, schwach sichtbar.
8 41 Dunstmasse in allen Quadranten, schwach sichtbar. Die Atmosphäre wird dunstig.
8 53 Durch den Nebeldunst schimmern an mehreren Stellen Dunstflecke deutlich hindurch.
8 58 von West bis Ost über Nord ein Streifen durch den Nebeldunst zu sehen.
9 1 erblasst.
9 6 nur noch Sterne erster Grösse zu sehen, sonst Nichts.
9 32 abermals der Streifen aufgehellt.
9 36 erblasst.
9 56 Streifen, breit, von S—120° nach S+60° neben dem Zenith; gleich darauf auch Strahlen in Ost und West (2).
9 58 Dunstbogen von ENE bis WSW, über Süd, $h=25°$; Streifen in lauter feine, schief aneinander gereihte Fäden getrennt.
10 0 Bogen erblasst; der Streifen in ein Band umgewandelt, das sich gegen Nord bewegt und sich
10 1 hier wieder in einen Dunststreifen auflöst.
10 2 steigt es wieder zum Zenith;
10 9 senkt sich bis Süd, $h=40°$ und erblasst.
10 20 Strahl in Ost verlängert sich gegen den Zenith und bildet dann mit anderen auftretenden Strahlen einen Streifen von S—120° nach S+60°.
10 22 theilt er sich an dem Südrande und sendet mehrere Streifen gegen Süd ab;
10 25 überzieht das ganze Südfirmament mit einem matten, beinahe gleichförmigen Lichte.
10 26 Südhälfte des Firmamentes mit Nebeldunst erfüllt. Nur grosse Sterne leuchten matt durch.
10 28 erblasst, bis auf etwas Dunst.
10 33 Streifen in WNW, $h=30°$.
10 34 erblasst.

Magnetische Variationsapparate zwischen 6^h und 12^h p. m.: $D=431—382$; $HI=409—213$; $VI=379—348$.

Nr. 94 (B_1)

vom 25. Februar 1883. Dauer von $4^h\ 54^m$ p. m. bis $5^h\ 10^m$ p. m.

$4^h\ 54^m$ p. m. Nadeln sehr unruhig. Gelegentlich momentanen Aufklärens im Zenith, wobei etwa gegen Ost im Ganzen 10% wolkenfrei wurden, Fäden im Zenith gegen S—120° und S—142° beobachtet, welche einem Fächerwurfe (3) anzugehören schienen.
5 7 ein Stück eines Bandes vom Zenith gegen S+60° in Wolkenlücken sichtbar.
5 9 durch Wolken verdeckt.
5 10 ein Strahl in Süd zu erkennen, verschwindet alsbald.

Störungen im Laufe des Nachmittags und des Abends.

Nr. 95 (B_2, B_3, B_4)

vom 27. auf den 28. Februar 1883. Dauer von $8^h\ 16^m$ p. m. bis $5^h\ 14^m$ a. m.

$8^h\ 16^m$ p. m. Band in Süd, grösstentheils durch Wolken gedeckt.
8 26 verschwindet das Band, und es bleiben (immer hinter Wolken) Lichtflecke in Süd und SSE.
Streifen von Süd gegen Ost. Im Zenith mehrere Lichtflecke.
8 31 bildet sich ein Lichtstreifen, SW—NE über den Zenith, und entwickelt sich zu einer schwachen Corona, der südliche Theil derselben ist besser sichtbar. Die ganze Erscheinung ist 2—3^m sichtbar, wird theilweise auch früher durch Wolken verdeckt.
Magnetische Variationsapparate: $D = 374$; $HI = 95$; $VI = 399$.
8 33 Lichtflecke im Zenith und SSE.
8 44 Schwache Corona, gegen Nord besser entwickelt. Sie verschwindet und es bleiben einige Strahlen im Zenith gegen NW und ein Querstrahl von Süd bis Nord über Zenith.
8 51 Band von Nord bis Süd über Zenith.
9 1 Lichtstreifen von Nord gegen den Zenith, verschwindet nach 1^m.
9 6 Lichtfleck hinter dem Vogelberge; verschwindet und es zeigt sich ein ebensolcher Fleck in Ost.
9 16 bewölkt.
10 16 Zwei schwache Streifen, NE—SW; verschwinden bald, durch Wolken gedeckt.
10 31 Lichtflecke in Ost. Gleichzeitig ein schönes Band von Süd über West bis Nord ($h = 10°, 30°, 45°$); gefärbt; Lichtbewegung von Süd gegen Nord.
10 50 in Süd bis ESE, in verschiedener Vertheilung Strahlenbündel, hin und herlaufend; manche zeigen die gewöhnliche Farbenanordnung (3).
10 52 In SSE eine grosse Düte, mit hellem rothem Untersaume; dreht sich gegen Ost auf, und es entsteht eine schöne, grosse Mantelfläche mit langen Fäden. Sie krümmt sich in mehreren Windungen von Ost bis SSW, steht aber nur SE—Süd lichtstärker.
10 55 endigt sie in einige Lichtflecke vertheilt (Vertheilung wird durch aus Nord kommende Strat. bewirkt, die sich ansammeln).
10 58 Lichtflecke sinken nach Süden zu; jetzt in ESE zu sehen.
11 0 Nachdem schon Alles verschwunden, bleibt der Bergrand von Ost bis SSW beleuchtet.
11 1 hebt sich das Licht und zeigen sich einige feine Strahlen in SW gegen Ost laufend.
11 3 erneuert sich genau dasselbe wie von $10^h\ 50^m$ an. Strat. ziehen aus SW, und jedesmal, wenn ein Strahl hinter eine Wolke kommt, leuchtet er hellroth auf und verlängert sich in eine Spitze nach unten.
11 5 Sehr schwache, vielfach gewundene Mantelfläche. Strahlen reichen in SSE nur bis auf $h = 25°$ und sind äusserst fein, mit nur angedeuteten Contouren.
11 6 Verschwimmt zu diffusem Lichte; stellenweise noch Fäden markirt. (Es schneit, Wolkenbank steht in SW bis $h = 16°$ hinauf und eine andere in NE, $h = 45°$; zwischen beiden Rändern Nebeldunst; einzelne Strat. ziehen SW—NE.)
11 10 diffuses Licht von SE bis SW, auf $h = 25°$ hinauf.
11 14 gleichmässig grau bewölkt. In SW zwei übereinander stehende Lichtflecke durchscheinend.
11 21 verschwunden.
11 24 In NNE am Horizont diffuser Lichtfleck.
11 28 ganz bewölkt. Strat.[2]
11 46 magnetische Störung, Nichts zu sehen.
1 26 a. m. aufheiternd. Leichte Flecke in NE durch Nebeldunst.
1 29 In West ein horizontaler Streif durch Nebeldunst.
1 31 In NE und SW diffuse Lichtflecke.
1 32 Im Zenith ein dünner, schwacher Streif, NE—SW (zwischen Wolken).

$1^h\ 33^m$ schiessen schwache Strahlen aus dem Zenith einen Moment gegen Nord;
1 34 löst sich in Dunst.
1 35 NE—SW Dunstbogen (wahrscheinlich durch Nebeldunst verwischt).
1 38 entwickelt sich daraus schwache Krone mit Strahlenwurf gegen Nord. Rothe Färbung gegen Nord (3).
1 51 Zwei Strahlen aus dem Zenith gegen NE und SW; um diese beide drehen sich convergirend einige kurze Nord gerichtete Strahlen kronenartig.
1 53 löst sich Alles in Dunst, der im Zenith verschwindet.
1 55 in SW diffuses Licht in horizontaler Ausbreitung.
1 57 Schwacher, dunstiger Strahl in Süd, bis $h = 30°$ und ein zweiter in SW, ebenfalls bis $h = 30°$.
1 58 Der in SW stehende geht senkrecht auf den Horizont gegen Süd und verschwindet dort. Es folgen mehrere solcher nach, alle in SW entstehend. Während der Bewegung convergiren sie zenithwärts.
2 0 Verschwinden durch Nebeldunst gedeckt.
2 9 In Süd diffuser Lichtfleck.
2 16 In West beleuchteter Wolkenrand;
2 18 erstreckt sich bis WSW;
2 22 Nichts mehr zu sehen.
2 33 wieder aufgeklärt. Dunstiger kurzer Strahl SW, gegen Zenith;
2 34 verlängert er sich und streckt sich im Bogen über Zenith gegen Nord; ist getheilt und schwach.
2 35 verschwunden.
2 36 In Süd diffuser Lichtfleck. Bewölkt.
3 46 Kronenartig gestellte, schwache Strahlen im Zenith.
3 56 Faltenwurfartiger Schleier über Südwestfirmament, mit einzelnen, intensiveren Strahlen; übrige Erscheinung schwach.
4 9 entwickelt sich daraus eine kronenähnliche Bildung; Südosttheil derselben fast unkennbar; übrige Theile lichtschwach, aber erkennbar.
4 19 Am unteren Theile der Corona befindet sich eine Lichtpartie in Bewegung, welche längs des unteren Randes von Süd gegen Ost zieht.
4 21 Krone verschwunden. Bleiben einzelne, vom Zenith NE—SW gerichtete Strahlen.
Einzelne verschwinden, andere entstehen ohne Regel und Form.
4 27 Strahlen gehen mit Dunst vereinigt, in einen strombettartigen, breiten Streif NE—SW über;
4 38 sehr lichtschwach.
4 53 Streifen verschwinden; zwei parallele Strahlen in NE, nicht ganz bis zum Zenith reichend.
4 56 Dunst im Zenith, sowie einige Dunstflecke in NNW.
4 58 Strahlen in NE verschwinden.
5 6 Dunst, sehr schwach, in SE.
5 14 verschwunden, in Ost aufklärend. Tagesgrauen.

Magnetische Variationsapparate zwischen 8^h p. m. und 5^h a. m.: $D = 500—343$; $HI = 423—95$; $VI = 399—365$.

Nr. 96 (B_1, B_2, B_3, B_5)

vom 1. März 1883. Dauer von $0^h\ 48^m$ a. m. bis $4^h\ 42^m$ a. m.

$0^h\ 48^m$ a. m. hellt es plötzlich auf. Ein Vorhang steht über Blytt. Ein grosser Dunstfleck ragt aus dem in Süd stehenden Strat. hervor; ein kurzes Band von NE bis Zenith (3).
0 56 Krone, S—120° über Zenith nach S + 60°. Concentrirungspunkt der Strahlen: S—34°5, $h = 78°2$.
1 3 Nach dem Erblassen, die nebenstehende Configuration. *a* und *b* Bänder über den Horizont, $h = 10°$, dunstförmig (Fig. 59).

1h 6m Das Nordband verschwindet, die übrigen Theile breiten sich aus, wogen umher und bedecken 60% des Firmaments.

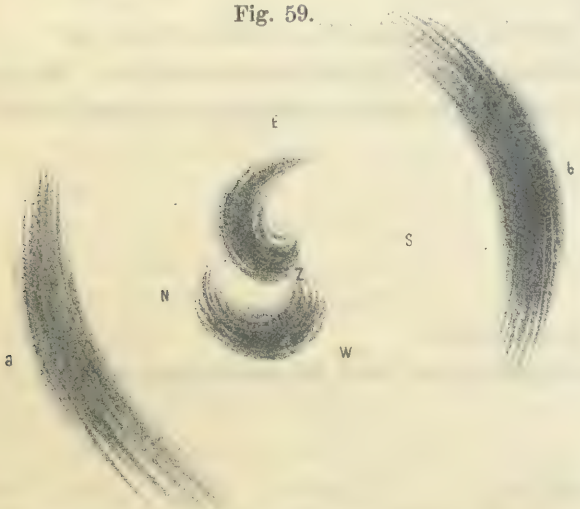
1 7 in S + 60° ein neues Band entstehend.

1 8 In Nord angekommen wandert es gegen Ost.

1 10 Strahlentextur zu unterscheiden. Südlicher Dunst lichtschwach; Band am intensivsten.

1 12 Wird dunstförmig und breitet sich aus; in S + 60° drei Bänder entstehend, gegen Süd, $h = 7°$, 9° und 15°.

Fig. 59.



1h 13m Eines über Zenith ruthenförmig gegen NNE, nördliche Seite scharf begrenzt, biegt sich; starke Lichtbewegung (wie Fliessen) von West gegen NE.

1 16 Löst sich am Horizont in NE los und dreht sich über den Zenith nach Nord, einen grossen Halbmond bildend. Links roth, rechts grün gefärbt.

1 18 In NW ein Band, $h = 10°$, lichtstark; das übrige Dunst, S—120° nach S + 60°, in Streifenlagen.

1 21 Schliesst an den Enden dunstförmig.

1 24 fast ganz verblasst. Grössere Lichtansammlung in West bis auf 20° Höhe; muschelförmig; etwa 60% des Firmamentes mit Dunst bedeckt.

1 29 Bandtheil in Nord wieder aufleuchtend; die übrigen Lichtmassen sind NE—SW in sechs Strängen gruppirt, mit grösster Lichtstärke in S + 60°.

1 30 Alles dunstförmig ohne besondere Gruppirung, etwa 80% des Firmamentes einnehmend.

1 33 Unregelmässiges Band in NW, $h = 15°$; der übrige Dunst strahlenförmig gegen Zenith sich zu Fächer gruppirend; ringsum wird

1 36 Alles wieder dunstförmig.

1 38 Band in NW wird markirter (2); Lichtbewegung von West gegen Nord; in Süd, $h = 15°$ unklares Segment; Contouren nicht genau.

1 40 Nimmt an Intensität wieder ab (2); in S + 60° starke Lichtansammlung; sonst auch überall leichter Dunst vertheilt.

1 43 Von S + 60° nach S + 105° bis Zenith Dunst lichtstärker. Nördliches Band in Fragmenten. Am Südhorizont von S + 60° eine etwa 10° breite Lichtpartie, bis Süd reichend (2).

1 51 Dunststreifen in West gegen den Zenith, mit strahlenförmiger Verlängerung gegen Ost.

1 52 Band in West, $h = 20°$ und breiter Lichtfleck im Zenith.

1 54 Von SW aus ziehen drei breite Lichtstreifen nach SE, Ost und NE.

1 56 verschwindet Alles und es bleibt nur ein Bogen, SW über Süd, $h = 20°$ nach SE.

1 58 Lichtflecke in SSW, $h = 10°$.

2 0 bilden sich zwei Bögen einer SE—Ost—NE, der andere SW—Zenith—SE; meistens sehr schwach und dunstartig, letzterer strahlenförmig. Gleichzeitig senken sich die um 1h 58m bezeichneten Lichtflecke gegen Süd.

2 3 Über dem Blytt vereinigen sich einige Dunststreifen und bilden einen Ring.

2 4 Lichtstreifen vom Blytt gegen Ost. Lichte Stellen in Ost und SE.

2 7 Kurzer Bogen von SW über West bis NW, in der Mitte $h = 6—10°$. Lichtflecke in SSW, $h = 13°$.

2 11 Die Lichtflecke über Blytt vereinigen und strecken sich zu einem Bogen gegen SE; in West verschwindet Alles.

2 13 Der entstandene Bogen senkt sich gegen Süd. Aus seinem SE-Ende und der Mitte laufen schwache Strahlen gegen den Zenith.

2^h 16^m entsteht ein mehrfach gewundenes Band in West, sehr nahe dem Horizont, und erstreckt sich gegen den Zenith, bis zu $h = 20°$. Färbung bemerkbar.

2 36 mehrere schwache Dunstflecke in Süd und SSW sichtbar.

2 28 bleiben nur einige lichte Stellen in Süd und SE. Nun bildet sich ein Strahl, welcher von NNE über Zenith nach SSW sich zieht. Im Zenith circa 8° breit, Enden schmäler und zerrissen.

2 30 Dunstfleck, 4° südöstlich vom Zenith.

2 32 Der 2^h 28^m entstandene Strahl, wird immer schwächer und verliert seine regelmässigen Umrisse.

2 36 Alles verschwindet und es bleiben nur lichte Stellen in Süd und SE.

2 37 Strahl aus SW gegen Zenith, sehr schwach.

2 39 Bogen in NW, an beiden Enden $h = 10°$, in der Mitte $h = 30°$. Bogen in Süd über SE bis NNE, sehr schwach.

2 41 verschwindet Alles und bleibt nur ein Lichtfleck in ENE, $h = 10°$.

2 43 Lichtfleck in SSW.

2 46 Kurzer Strahl von NW gegen den Zenith (2) — bewölkt.

3 39 bei momentanem Aufhellen schwacher Streif von SW gegen Zenith sichtbar.

3 51 Nichts zu sehen. Strat. 8, aus SW ziehend.

3 58 Stück eines schwachen Dunstbogens in West; Direction: Nord—SW.

4 0 durch Wolken verdeckt.

4 1 Einen Moment ein Stück eines senkrechten Strahles in SW.

4 16 starker Strahl durch Wolken schimmernd, vom Zenith gegen Nord.

4 17 Durchscheinende Krone mit erkennbarem Strahlenwurfe gegen Nord.

4 20 Starkes, diffuses Licht (durch Wolken) zwischen NE, NW und Zenith.

4 22 Von NE ein Streif gegen Nord, schief gerichtet und zwei Streifen vom Zenith gegen NE.

4 24 Ein grosser, unregelmässiger Fleck zwischen WNW, NE und Zenith.

4 26 schwächer und nur theilweise sichtbar in den Linien, Zenith—NE und etwas gegen SSW hinab.

4 27 nur mehr sehr schwacher Streif von NE etwas über den Zenith gegen SSW.

4 28 Nichts mehr; diffuses Licht zeigt sich in allen Wolkenlücken, sehr schwach.

4 36 bewölkt, $\frac{\text{Strat.}^0}{\text{Strat.}^2}$, aus SW.

4 40 Schwacher Bogen, NE—WSW, Mitte $h = 25°$ in $S + 145°$.

4 42 ganz bewölkt; bleibt auch.

Magnetische Variationsapparate zwischen 0^h und 5^h a. m: $D = 442—321$; $HI = 387—151$; $VI = 394—363$.

Nr. 97 (B_5, B_6)

vom 2. März 1883. Dauer von 1^h 41^m a. m. bis 4^h 2^m a. m.

1^h 41^m a. m. Der dichte Nebeldunst zertheilt sich und es werden an mehreren Stellen des Firmaments Polarlichtdunstmassen sichtbar.

1 51 Drei Strahlen ober Blytt. Dunstmasse in Süd. Wegen starkem Winde mit heftigem Schneetreiben, nicht möglich die Augen offen zu halten.

1 56 Vorhang in NW.

2 2 Heller Bogen in NW, Scheitel $h = 20°$. Fussende bei Blytt trägt ein senkrechtes Strahlenbüschel.

2 4 Bogen wird lichtschwach.

2 8 Bogen verschwindet. Zwei Strahlenbüschel in SW und West, $h = 10°$.

2 9 Strahlenbüschel über Blytt, breitet sich aus.

2 12 Schwaches Dunstband von NNE nach SSW über SW, $h = 60°$, verschwindet gleich wieder.

2 13 nur schwache Strahlenbüschel neben Blytt sichtbar. Anderes verschwunden.

2^h 16^m Strahlenbüschel in SSW und schwacher Bogen in SE, kaum über den Bergrücken hervorragend.
2 20 Strahlenbüschel wechselt Platz und Gestalt, der Bogen steigt etwas auf und theilt sich in unregelmässige Schichten.
2 27 Bogen hinter den Bergen verschwunden, gefärbte Strahlen, hell, über dem Bergrücken in SE.
2 41 breiter Dunststreifen von S + 60° nach S—120° aufgetreten, der
2 50 noch sichtbar ist, jedoch in mehrere Stränge getheilt (3);
2 52 gegen Süd sinkend verblasst.
2 54 Strahl in West.
2 55 erblasst.
3 1 Strat. 4 — Nichts zu sehen.
3 6 Strat. 10.
4 0 aufgehellt; in West, durch den Nebeldunst schimmernd, ein Streifen zu sehen. Von
4 2 an, abermals ganz bewölkt.

Magnetische Variationsapparate zwischen 1^h und 4^h a. m.: $D = 391—357$; $HI = 370—284$; $VI = 389—370$.

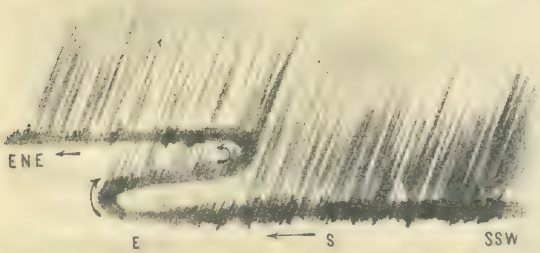
Am 1. März im Laufe des Nachmittags starke Störung.

Nr. 98 (B_3, B_4, B_5)

vom 2. auf den 3. März 1883. Dauer von 6^h 56^m p. m. bis 4^h 54^m a. m.

6^h 56^m p. m. Bogen von Ost über Süd nach SW, Scheitel $h = 20°$.
7 1 wird er unregelmässig (wegen Tageshelle nicht gut ausnehmbar).
7 3 nur mehr leichter Streif in Ost zu sehen.
7 5 neuerdings sehr schwacher Bogen, Ost—SW, scheint neugebildet.
7 9 wird er heller, besonders im Osten. Zugleich in Süd Lichtflecke. (Im Zenith aus West ziehende Strat. sind ganz silberhell, wie Polarlicht.)
7 11 wird der Bogen sehr breit, aber verwaschen. Strahlen laufen darin mit den über ihn ziehenden Wolken von WSW gegen Ost.
7 13 in Ost besonders hell. Steht wie ein Feuerschein über den Bergen.

Fig. 60.



7^h 15^m In ESE entstehen Strahlen, die längs dem Horizont bis ENE ziehen; sind Wolken dabei, so erscheinen sie sehr hell und ziehen mit denselben zusammen.

(Bewölkung zerrissen, Cir. cum. Strat. 3—5, aus SW ziehend.)

7 16 Bogen stark zertheilt und breit.
7 20 Bogen in SE zertheilt. In ESE gegen Zenith hinauf aus den Strahlen eine Ruthe entstanden; hell, gegen NW geschwungen.
7 23 Strahlen im Bogen (eigentlich nur mehr zerstreutes Licht von ENE bis SW, auf $h = 20—30°$) reichen jetzt in ENE, bis auf $h = 45°$ hinauf.
7 24·5 Strahlen verschwunden, ebenso Ruthe; dafür in ESE heller Fleck, horizontal liegend, gegen Süd. Einzelne Flecke in SSW (Reste des Bogens).
7 25·5 ändert der Fleck seine Gestalt sehr schnell und zwar mit den darüberziehenden Wolken. Erscheint bald gestreift, bald rund, bald geschwungen.
7 27 reicht er horizontal geschichtet von ENE bis SSW, ist sehr hell.
7 29 Einzelne horizontale Streifen heben sich ab. In SSW bildet sich ein Mantel aus feinen Fäden, Alles sehr hell. Lichtbewegung im Streif, wie nebenstehende Pfeile (Fig. 60) andeuten.

$7^h\ 31^m$ Das Ganze ballt sich zu einem grossen Dunstflecke in Süd.

7 32 Strahl in SSW bis Zenith. Gleichzeitig Strahlenwurf aus Zenith gegen Süd zum Ballen, der sich windet, wallt und rothen unteren Saum zeigt.

7 33 Krone mit Strahlenwurf, zuerst gegen Süd, dann nach West und schliesslich nach WSW tief hinunter. Von WSW bis SW helle Strahlen gegen den Zenith (4).

7 34 neuerdings Krone mit Strahlen rund herum gebildet; gegen NE und SW am längsten; Südfirmament ganz mit Lichtmassen bedeckt.

7 37 anhaltend. In SW bildet sich ein heller, *S*-förmiger Streif gegen Zenith, wird sehr hell, zeigt Farben und zieht sich um Zenith drehend rund herum, über Süd nach ENE. Zugleich kürzere, sehr helle Strahlen um den Zenith herum. Eine der schönsten, der gesehenen Erscheinungen.

7 39 Vom Zenith gegen SW und NE continuirlich Strahlenwurf. In SW entstehen immer hellere, gewundene Strahlenbüschel und ziehen mit den Wolken gegen Ost.

7 40 Alles senkt sich und sammelt sich zu breitem, hellem Bogen von NE bis SW, Scheitel $h = 50°$ in SE.

Fig. 61.

7 40—43^m In West ein Strahl. Dann von SW herauf über Zenith nach ENE ein gewundener Strahl, der sich zu einer grossen Krone entwickelt (Fig. 61). Farbenspiel; Strahlenwurf von SW über Süd bis NE laufend; darunter steht ein schlangenförmig gewundener Streif mit senkrecht stehenden scharfen Strahlen. Saum roth.

7 46 zieht sich Alles zu einem etwas geschwungenen Bogen, von NE über Ost, Süd, SW nach West, zusammen; die Mitte $h = 30°$; roth gefärbt; Strahlen darauf, gegen Zenith stehend. Dunst zieht, zugleich mit den Wolken, darüber hinweg. Lichtbewegung.

7 52 anhaltend dasselbe Spiel, aber Intensität abnehmend. Der unregelmässige, bogenförmige Saum steht ziemlich ruhig und schwach.

7 55 Reicht von S + 60° hinter Brielle-Thurm bis auf entgegengesetzten Nordosthorizont ein stark gewundener Strahl.

7 57 Wird zu sehr breiten Streif, mit vielen Windungen darin. In NE sind die inneren Strahlen und der Saum roth, der Strahl ist mit dem Saume von früher vereinigt;

7 59 hebt sich in vielen Streifen höher zum Zenith und bildet rasch eine grosse Krone. Strahlenwurf von SW über West, NW, Nord nach NE; sieht einem grossen Schirme ähnlich, mit um Zenith drehenden Strahlen. Farbenspiel.

8 1—3^m Strahlenwurf sehr hell und lang, gegen WSW, West und NW. Kürzere Strahlen gegen Süd bis SE.

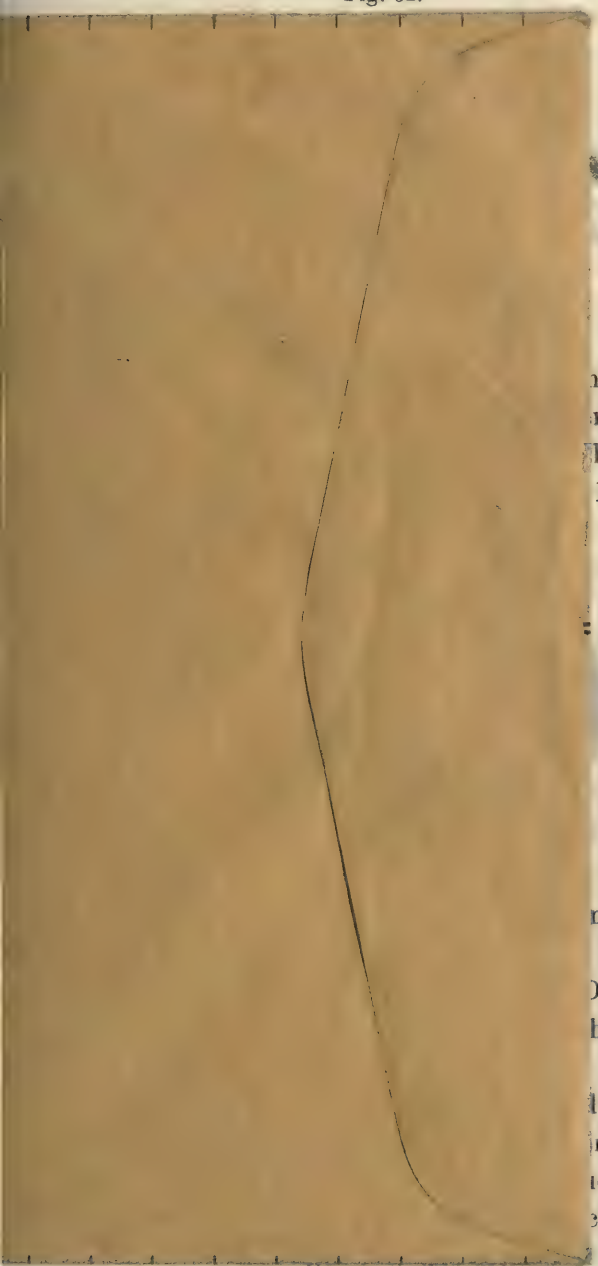
8^h 4^m anhaltend; besonders hell in West—NW, woher auf einmal die Wolken ziehen.
8 9 neuerdings grosse Krone mit langem, hellem Streif gegen NE und SW. Frühere Strahlen in NW schwächer, da die Wolkenbank, die aus WNW heraufzieht, Alles deckt.
8 10·5 löst sich Alles in Dunst, der sich über das ganze Südfirmament und theilweise bis WNW erstreckt.
8 12 ganz abnehmend, blos in SW tief unten heller.
8 15 Strahlenwurf vom Zenith gegen West—NW—Nord—NE, aber verwischt.
8 15·5 Ganzes Firmament diffuses Licht. Bedeckt sich langsam mit gleichförmig grauer Wolkenschichte.
8 18 Von SW herauf gegen NNW, $h = 25°$, breiter starker Fleck. Sonst überall diffuses Licht.
8 20 wird der Fleck durch Wolken verdeckt. In SE heller.
8 21 Firmament stärker bewölkt. Lichtflecke stellenweise.
8 22 Vom Zenith gegen WSW wieder einzelner Strahl sichtbar.
8 23 Strahl zunehmend zieht von WSW gegen Nord und NNE mit den Wolken;
8 24 verblasst. — Ganzes Firmament von milchig-weissem, diffusem Lichte bedeckt.
8 25 neuerdings von SW herauf bis Zenith ein Strahl, der dann NW und Nord mit einer grossen Wolke zieht.
8 27 grosse Lichtmasse zieht gegen Zenith herauf, dann Nord—NNE biegend.
8 29 obere Partie abnehmend. Unten in SW hell.
8 30 Im Zenithe grosse compacte Dunstmasse gegen Nordhorizont hinunter; SW und Nord davon Strahlentextur.
8 30·5 Erstreckt sich jetzt auch gegen Süd hinunter und alsbald über das ganze Firmament, nur theilweise durch sich abhebende Wolken verdeckt.
8 32 Von SW bis Nord, steht in West Wolkenbank mit hellem Rande. Übriges Firmament mit Dunst bedeckt.
8 33·5 abnehmend. Nur noch am Wolkenrande und am Südhorizonte.
8 50—56^m anhaltende, breite, helle Lichtmasse von SW—Zenith—NE, 20° breit. Ist gewunden, sendet gegen Nord einige Strahlen und erhellt die Gegend wie ein Mondviertel (Bewölkung abgenommen).
8 57 Löst sich in Dunst auf und bedeckt das ganze Firmament, in Süd, bis $h = 25°$, in Nord, bis $h = 20°$.
9 8 Abnehmender Dunst. In SW etwas heller. (Während Umgebung früher hell erleuchtet erschien, ist es jetzt finster.)
9 12 Von NNE bis NNW, Theil eines Bogens. In NNW, $h = 15°$. Ansonsten Dunstflecke.
9 14 In West heller Dunst. Bogen verschwunden. Viele Dunstflecke herum.
9 16 Dunst in West, bildet mit hellem Dunste, der in NNE sich zeigt, einen Bogen, der durch Wolken stark getrennt ist (Bewölkung zunehmend).
9 18 Hat er sich schnell gegen Zenith erhoben und bildet ein geschweiftes Band.
9 19 befindet sich der Scheitel etwas südlich des Zenithes (wahr) und bildet breite Masse von WSW bis NE, mit verwaschenen Rändern.
9 20 an Intensität abnehmend, aber breit;
9 21 steht ruhig. Gegen Nord einige Strahlen.
9 22 wird der Bogen sehr schwach und senkt sich langsam nach Süden.
9 23 ist er ein ganz unregelmässiger Dunststreif, dessen Scheitel sich immer mehr senkt.
9 27 Hat sich zu einem unregelmässigen Dunstbogen gesammelt von SW bis Ost; SSE, $h = 25°$.
In West einige zerstreute Dunstflecke.
9 30 Im Zenith eine kleine schmale Krone mit Strahl gegen SW und NE; zerstreut sich in Dunst, der nach Süd zieht.
9 36 Bogen hat sich langsam verflacht und besteht nur mehr aus Dunststreif, ENE über Süd nach SW.
9 50 Streifen hält an, aber sehr schwach und kürzer.
9 54 nur mehr diffuse Lichtstreifen; sonst Nichts, obwohl Firmament klar;
10 1 dasselbe.
10 3—5^m Von SW herauf entwickelt sich ein Streif, der geschwungen bis Ost zieht. In SW theilt er sich in drei Theile und in SSW und SE stehen Strahlen darauf.

10^h 6^m Das Stück *a*—*b* (Fig. 62) hebt sich zum Zenith, entwickelt sich zu grosser Helle und sendet Strahlen gegen NE. Rest in SW gleich.

10 7 Wird heller und breiter, in SW ruthenförmig, gegen West gekehrt.

10 8—9^m Vereinigt sich Alles zu einem schlangenförmig gewundenen Streif, NE—Zenith—West nach SW. Hebt und senkt sich im Scheitel, schiesst Strahlen, die sich gegen Norden drehen. Im Zenith Krone mit Farben und breitem Wurfe gegen NE.

Fig. 62.



10 10 Hat sich etwas im Norden des Zenithes zu breiter Masse entwickelt, die aus drei Streifen besteht, die Ringe um den Zenith bilden (Fig. 63).

10 12 Von SW bis WNW über Zenith nach NNE bis ENE breite Masse. Enden strahlenförmig.

10 13 im Zenith abnehmend.

n dieser Stelle nach NE bis ENE, je 3—4° getrennt, vier Streifen.
r $h = 40°$. Alle geschwungen.
h zurück, während sein Ende von ENE nach ESE gezogen ist. In
Ruthe über das ganze Firmament entsteht.

Fig. 64.

nst. In West noch concentrirt und noch hellere Streifen; gewunden

Dunstflecke. Dunstbogen, West—NE, in NNW, $h = 25°$.
he Strahlenbündel und kleine Fächer, die vom Zenith bis Horizont,

die von West hinter einer Wolkenbank ausgehend, über das Nord-
n.

erst zenithwärts, dann biegt er gegen Süd und schliesslich nach SW.
h NE und mehrere kurze Streifen. Viele Dunstwölkchen.

um Zenith nach SE hinunter, so dass nebst früherem, ein Bogen SE—SW entsteht.

10 32 In West abgeblasst. Bögen in Streifen, nach Ost und SE hinunter gezogen.

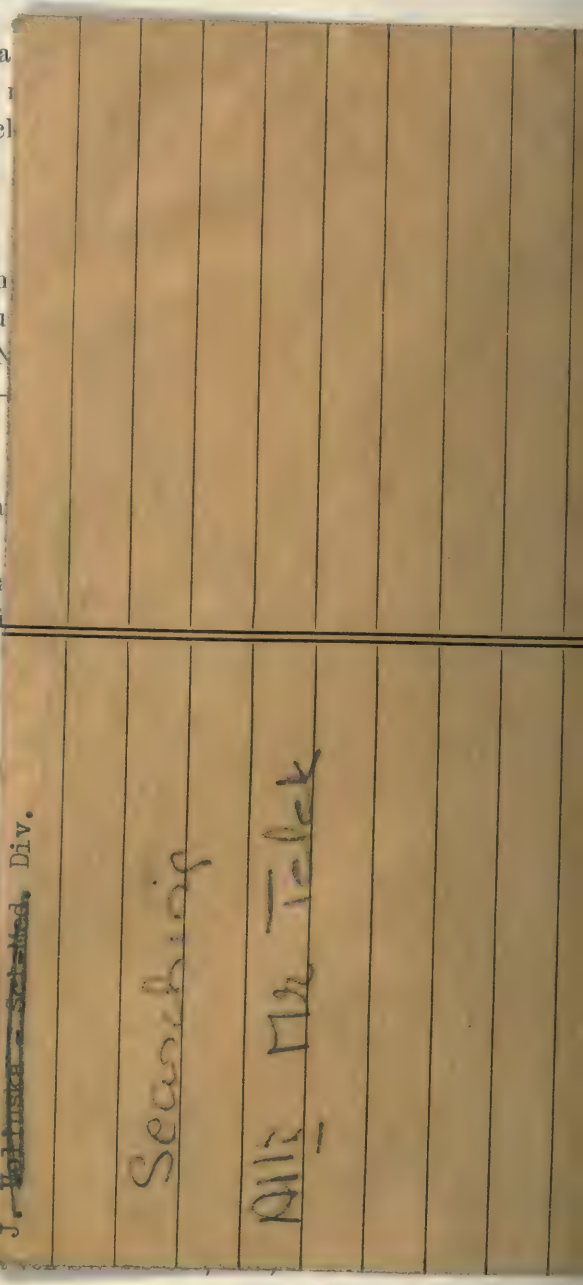
Ein Bogentheil, SE—SW hat sich aufgerollt und dann wieder in einzelne gewundene Streifen gesondert, die parallel zum Horizont stehen.

10 35 wieder regelmässiger Bogen, SE—SW und von SSW Streifen nach Ost. Im Norden breite Dunstmasse.

10 36 Bogen in Süd getheilt. Südweststück ruthenartig aufsteigend. Dunstmasse aus Nord hebt sich in Streifen zum Zenith.

10 37·5 wieder ein Bogen SE—SW, dann ein Bogen WNW—ENE, dazwischen breiter Streif, von West bis Zenith gegen Ost.

8h 4m anhaltend; besonders hell in West—NW, woher auf einmal die Wolken ziehen.
8 9 neuerdings grosse Krone mit langem, hellem Streif gegen NE und SW. Frühere Strahlen in NW schwächer, da die Wolkenbank, die aus WNW heraufzieht, Alles deckt.
8 10·5 löst sich Alles in Dunst, der sich über das ganze Südfirmament und theilweise bis WNW erstreckt.
8 12 ganz abnehmend, blos in SW tief unten heller.
8 15 Strahlenwurf vom Zenith gegen West—NW—Nord—NE, a
8 15·5 Ganzes Firmament diffuses Licht. Bedeckt sich langsam
8 18 Von SW herauf gegen NNW, $h = 25°$, breiter starker Flec
8 20 wird der Fleck durch Wolken verdeckt. In SE heller.
8 21 Firmament stärker bewölkt. Lichtflecke stellenweise.
8 22 Vom Zenith gegen WSW wieder einzelner Strahl sichtbar.
8 23 Strahl zunehmend zieht von WSW gegen Nord und NNE n
8 24 verblasst. — Ganzes Firmament von milchig-weissem, diffu
8 25 neuerdings von SW herauf bis Zenith ein Strahl, der dann N
8 27 grosse Lichtmasse zieht gegen Zenith herauf, dann Nord—
8 29 obere Partie abnehmend. Unten in SW hell.
8 30 Im Zenithe grosse compacte Dunstmasse gegen Nordhorizont
8 30·5 Erstreckt sich jetzt auch gegen Süd hinunter und alsba
weise durch sich abhebende Wolken verdeckt.
8 32 Von SW bis Nord, steht in West Wolkenbank mit hellem R
8 33·5 abnehmend. Nur noch am Wolkenrande und am Südhori
8 50—56m anhaltende, breite, helle Lichtmasse von SW—Zen
gegen Nord einige Strahlen und erhellt die Gegend wie ei
8 57 Löst sich in Dunst auf und bedeckt das ganze Firmament,
9 8 Abnehmender Dunst. In SW etwas heller. (Während Um
jetzt finster.)
9 12 Von NNE bis NNW, Theil eines Bogens. In NNW, $h = 1$
9 14 In West heller Dunst. Bogen verschwunden. Viele Dunstfl
9 16 Dunst in West, bildet mit hellem Dunste, der in NNE sich
getrennt ist (Bewölkung zunehmend).
9 18 Hat er sich schnell gegen Zenith erhoben und bildet ein
9 19 befindet sich der Scheitel etwas südlich des Zenithes (
NE, mit verwaschenen Rändern.
9 20 an Intensität abnehmend, aber breit;
9 21 steht ruhig. Gegen Nord einige Strahlen.
9 22 wird der Bogen sehr schwach und senkt sich langsam na
9 23 ist er ein ganz unregelmässiger Dunststreif, dessen Schei
9 27 Hat sich zu einem unregelmässigen Dunstbogen gesamme
In West einige zerstreute Dunstflecke.
9 30 Im Zenith eine kleine schmale Krone mit Strahl gegen SW und NE; zerstreut sich in Dunst, der nach Süd zieht.
9 36 Bogen hat sich langsam verflacht und besteht nur mehr aus Dunststreif, ENE über Süd nach SW.
9 50 Streifen hält an, aber sehr schwach und kürzer.
9 54 nur mehr diffuse Lichtstreifen; sonst Nichts, obwohl Firmament klar;
10 1 dasselbe.
10 3—5m Von SW herauf entwickelt sich ein Streif, der geschwungen bis Ost zieht. In SW theilt er sich in drei Theile und in SSW und SE stehen Strahlen darauf.

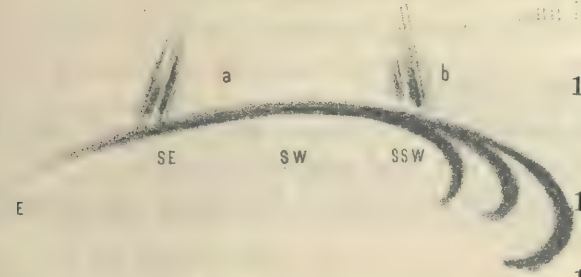


10^h 6^m Das Stück *a*—*b* (Fig. 62) hebt sich zum Zenith, entwickelt sich zu grosser Helle und sendet Strahlen gegen NE. Rest in SW gleich.

10 7 Wird heller und breiter, in SW ruthenförmig, gegen West gekehrt.

10 8—9^m Vereinigt sich Alles zu einem schlangenförmig gewundenen Streif, NE—Zenith—West nach SW. Hebt und senkt sich im Scheitel, schiesst Strahlen, die sich gegen Norden drehen. Im Zenith Krone mit Farben und breitem Wurfe gegen NE.

Fig. 62.



10 10 Hat sich etwas im Norden des Zenithes zu breiter Masse entwickelt, die aus drei Streifen besteht, die Ringe um den Zenith bilden (Fig. 63).

10 12 Von SW bis WNW über Zenith nach NNE bis ENE breite Masse. Enden strahlenförmig.

10 13 im Zenith abnehmend.

10 14 Senkt sich in Streifen gegen Nord.

10 15 In West noch Lichtmasse und von dieser Stelle nach NE bis ENE, je 3—4° getrennt, vier Streifen. Unterster in Nord, $h = 25°$, oberster $h = 40°$. Alle geschwungen.

10 16 Der höchste hebt sich gegen Zenith zurück, während sein Ende von ENE nach ESE gezogen ist. In West alle concentrirt, so dass eine Ruthe über das ganze Firmament entsteht.

Fig. 63.

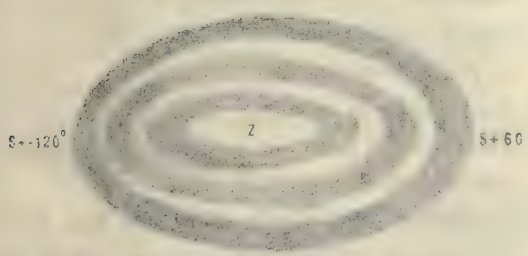


Fig. 64.

10 19 abnehmend. Ganzes Firmament Dunst. In West noch concentrirt und noch hellere Streifen; gewunden (Fig. 64).

10 20 noch abnehmend. Firmament voll Dunstflecke. Dunstbogen, West—NE, in NNW, $h = 25°$.

10 21 Bogen trennt sich in viele schwache Strahlenbündel und kleine Fächer, die vom Zenith bis Horizont, West bis Nord stehen.

10 22 löst sich Alles in Dunstwölkchen, die von West hinter einer Wolkenbank ausgehend, über das Nordfirmament, bis Süd, $h = 50°$ reichen.

10 23 Ein breiter Streif aus West, zieht zuerst zenithwärts, dann biegt er gegen Süd und schliesslich nach SW. Von hier gleichzeitig ein Bogen nach NE und mehrere kurze Streifen. Viele Dunstwölkchen.

10 25 *a* hat sich getrennt und dreht sich um Zenith nach SE hinunter, so dass nebst früherem, ein Bogen SE—SW entsteht.

10 32 In West abgeblasst. Bögen in Streifen, nach Ost und SE hinunter gezogen.

Ein Bogentheil, SE—SW hat sich aufgerollt und dann wieder in einzelne gewundene Streifen gesondert, die parallel zum Horizont stehen.

10 35 wieder regelmässiger Bogen, SE—SW und von SSW Streifen nach Ost. Im Norden breite Dunstmasse.

10 36 Bogen in Süd getheilt. Südweststück ruthenartig aufsteigend. Dunstmasse aus Nord hebt sich in Streifen zum Zenith.

10 37·5 wieder ein Bogen SE—SW, dann ein Bogen WNW—ENE, dazwischen breiter Streif, von West bis Zenith gegen Ost.

$10^h\ 39^m$ Ganzes Firmament von Nord bis Süd, Ost bis West, voll Lichtmasse und besonders breiter heller Streif Ost bis West; geschwungen.
10 40 im Zenith abnehmend, sonst Dunstmasse rings herum.
10 46—$11^h\ 15^m$ regelloser Dunststreif über Hügelkuppe. In NW Dunststreif (2).
11 18 Dunststreif in NW intensiv; wird südwärts getrieben.
11 31 Dunststreif in NW, dehnt sich von WSW bis Nord aus.
11 46 Nadeln ruhig und normal.
0 1 a. m. Dunststreif in Süd etwas intensiver, in NW fast verschwunden.
0 6 Dunst in Süd trennt sich in zwei Bänder, die sich parallel der Hügelkuppe und etwa 5—6° ober derselben befinden, $h = 14°$; mit dem frischen Winde schien das Band ostwärts zu ziehen.
0 9 Bänder senden Strahlen gegen den Zenith und bilden hier einen kurzen Augenblick eine coronaähnliche Erscheinung, die jedoch alsbald in Dunst zerfloss.
0 21 Dunststreif in SE.
0 52—54^m die in Fig. 65 veranschaulichte Erscheinung (4).
0 56 verschwinden diese Erscheinungen, an die Stelle tritt regelloser Dunst. Zeitweise Dunststellen, die intensiver werden, im Allgemeinen jedoch sehr schwach.

Fig. 65.

$1^h\ 46^m$ fast Alles verschwunden.
2 1 Dunstmasse in Süd wird grösser und intensiver (3);
2 6 bandartig, ober Hügelkuppe in SSE.
2 9 Dunst hauptsächlich in NE und SE.
2 16 in NE verschwunden.
2 31 Dunst ober Hügelkuppe in Süd.
2 56 Dunst in SE und über den Zenith laufende Dunststreifen, SSW und NNE (2).
2 58 zertheilten sich die Streifen, nur den Ansatz an die südlich gelegene Dunstmasse übrig lassend.
3 11 Auch der kurze Ansatz verläuft sich in die Dunstmasse, in der in SSW einige Strahlenreste mit rollender Bewegung sichtbar werden.
3 13 in der übrigen Dunstmasse verschwunden. Ein Dunstfleck mit kurzem Strahlenansatz gegen Zenith in NNE.
3 16 Dunstflecke im Zenith, die sich mantelförmig aneinanderreihen und eine Art Corona bilden; kurz darauf verschwunden.
3 21 an mehreren Stellen des ersten und vierten Quadranten, an den Wolkensäumen, Dunstflecke sichtbar.
3 24 Die Erscheinung mit kurzen, mantelförmig zerrissenen Flecken und der schwachen Corona wiederholt sich. Strahlenwurf in SE sehr verkümmert.
3 28 Dunstmasse längs des Wolkenrandes in West; helleres, gewundenes, kurzes Band etwas östlich vom Zenith, das sich rasch, nach einigen kleineren Bewegungen, zertheilt.
3 30 Die Dunstmasse in West zeigt hellere Flecke und kurze Strahlen, die zenithwärts gerichtet sind.
3 33 Dunstfleck in NE, auf $h = 50°$; daran am südöstlichen Rande Strahlenbüschel von grösserer Helligkeit, das sich vorhangartig erweitert.
3 34 verschwimmt letzteres zu einer Masse. Bis
3 45 nur stationärer Lichtdunst in Süd (2).
3 46 Zwei kurze Dunstbänder Nord—SW, $h = 70°$ über Westhorizont.
3 53 Dunst in Süd hellt auf, zeigt Strahlen und Fäden. An vielen Stellen des Firmamentes längs der Wolkenränder Lichtdunst vertheilt, der von dünnen Strat.-Wolken sehr schwer zu unterscheiden ist.
3 58 Bewölkung zunehmend, Dunstmasse in Süd allein, und auch nur schwach.

4^h 3^m Dunstfleck in Nord, mit kurzen bandartigen Ausläufern in Ost und West.

Aus diesem Dunstflecke zweigt ein schwacher Faden von geringer Ostwestbreite ab.

4 5 wieder viele unausgesprochene Lichtflecke am Firmament zerstreut.

4 9 Dünner Fadenmantel vom Zenith über einen ganzen Quadranten, NW—NE; innerhalb dessen in Nord, $h = 30°$ ein helles Band, mit hellen Flecken und Stäbchen, die sich leicht wogend bewegen.

4 11 Alles zu einem Dunstmantel geringer Intensität verschwommen.

4 14 heller; in die Wolken verlaufender Strahl vom Blytt zenithwärts; ziemlich breit. Der Fadenmantel. zerreisst und die Theile ballen sich zusammen, als Dunstflecke zerstreut das Firmament bedeckend.

4 15 Der Strahl ober Blytt verlängert sich und bildet, sich erweiternd, einen Vorhang. Ein helles Band von Nord bis Süd über Zenith; theilt sich, zeigt lebhafte wallende Lichtbewegung und kurzen Strahlenwurf, wird zum Bande, das sich in schöner, regelmässiger Krümmung südlich des Zenithes herum, an das Band in SW anschliesst;

4 16 dieses reisst ab, schwebt rasch über NW herum, während um den Zenith wallende Lichtbewegung und leichtes Farbenspiel zu sehen ist.

Die Erscheinung ist von kurzer Dauer.

4 22 Flammenförmige Dunstmasse ober Blytt, aus der

4 25 ein Theil aufsteigt und im Zenithe ein kurzes Band, NE—SW, mit concaver Krümmung gegen NW bildet. Der Rest bildet einen Fadenmantel.

4 26 Alles veschwommen.

4 28 Dunstflecke am Firmament zerstreut.

4 34 Heller, kleiner Dunstballen, der mit den Wolken zu eilen scheint, in Nord, $h = 30°$.

4 36 Dunstballen verblasst. Bis

4 54 dauern noch die schwachen Dunsterscheinungen an den Wolkenrändern, dann erlöschen auch diese. Tageslicht bricht an.

Magnetische Variationsapparate zwischen 7^h p. m. und 5^h a. m.: $D = 468—332$; $HI = 403—190$; $VI = 395—363$. Nadeln sehr bewegt; insbesondere Declination.

Nr. 99 (B_3)

vom 4. März 1883. Dauer von 0^h 31^m a. m. bis 2^h 41^m a. m.

0^h 31^m a. m. Dunstflecke zwischen Wolken in SW.

0 40 Bis jetzt wurde langsam ein heller Bogentheil, WSW—Zenith, aufgedeckt, doch auch noch von Wolken unterbrochen.

0 44 durch Wolken wieder ganz verdeckt.

1 1 von WSW aufheiternd; SW—Zenith ein Bogentheil und SW—West der Wolkenrand parallel zum Horizont beleuchtet; beide schwach.

1 3 hiezu ein kleiner, runder Fleck in NNW, $h = 40°$, während der Bogen zum Dunststreif verschwimmt (Wind ist langsam über Süd nach SW gegangen und gleich darauf heitert es sich auf (Strat. Bewölkung).

1 7 langsam durch Wolken wieder verdeckt. (In West noch ein Stern durch Nebeldunst sichtbar.)

1 14 neuerdings einige Flecke zwischen Wolken in SW; bald verdeckt.

1 28 Fleck durch Wolken, ziemlich hell, in Süd, $h = 35°$.

1 31—51^m abwechselnd kleine Lichtflecke von Süd bis SW zwischen und durch die Wolken. Meist sehr schwach, manchmal stärker an klaren Stellen.

1 51—2^h 14^m, obwohl theilweise klarer, Nichts zu sehen.

2 15 Von SW bis SSW diffuser grosser Lichtfleck;

2 17 zieht derselbe südlich.

$2^h\ 19^m$ hat sich von SW bis Zenith und bis SE erweitert, aber sehr schwach.
2 24 durch Wolken verdeckt.
2 38 zwei Flecke in NNE zwischen Wolken.
2 41 Schwacher Dunstbogen, breit, von SW bis NNE, $h = 20°$, ausserdem Flecke in NE, SW und Süd.

Magnetische Variationsapparate zwischen 0^h und 3^h a. m.: $D = 394—379$; $HI = 400—305$; $VI = 386—370$.

Nr. 100 (B_1, B_2, B_3)

vom 4. auf den 5. März 1883. Dauer von $7^h\ 56^m$ p. m. bis $4^h\ 28^m$ a. m.

$7^h\ 56^m$ p. m. Lichtschein hinter Wolken im Osten; etwas aufklärend.
7 58 Zwei Bögen, dunstförmig, in S+150°, $h = 25°$; theilweise von Wolken verdeckt. Lichtdunst in ESE (2)
8 6 Ein Bogen, S—120° über Zenith nach S+60°; zwei Bögen in S+150°, $h = 10°$ und 35°, lichtschwach.
8 11 Bögen lösen sich in Dunst, der nahezu ganzes Firmament bedeckt.
8 13 Zenithbogen wieder zu erkennen.
8 14 senkt er sich gegen Süd. Umwölkt.
8 18 nur mehr Dunst in Ost hinter Wolken zu erkennen.
8 25 Dunstband, S—120° über Zenith nach S+60°. Dunst auf $h = 10°$ in SE.
8 29 Alles in Dunst aufgelöst.
8 38 Ein Dunststreif, S—120° über Zenith nach S+60°; alsbald erblassend.
8 41 Dunst von Ost bis Süd, in 10—15° Höhe.
9 1 Dunst hebt sich bis auf $h = 20°$; bandförmig aneinander gereihte Häufchen von Ost bis West (2).
9 15 Wird lichtstärker und sendet einen Strahl zenithwärts, wo sich ein kaum wahrnehmbarer Dunstfleck gebildet.
9 19 lichtstark in Ost; strahlenförmig, farbig; Lichtbewegung von SE gegen Ost. Im Fortschreiten roth voraus, dann gelb und bläulichgrün.
9 21 Gegen Zenith steigend, bildet dieser Dunst im Zenithe an der Fleckstelle mit diesem eine Krone; Strahlen etc. Horizontal-Intensität = 353, Vertical-Intensität = 377. Erblasst, um
9 23 theilweise von Nebeldunst verdeckt.
9 25 Licht- und Nebeldunst bedecken das Firmament, ohne sie stellenweise von einander unterscheiden zu können. In Süd am lichtstärksten.
10 13 Dunst unverändert. In S+150°, $h = 8°$ ein Dunstband, bis S+60° und S—120° reichend.
10 16 Dunst verschwunden, ganz wolkenlos am Horizont. Bandförmiger Dunst hebt sich von Nord, zeitweise Strahlen gegen Zenith sendend.
10 21 Das Band löst sich auf und bedeckt ringsherum den Horizont bis auf $h = 20°$ mit Dunst.
10 56 ein Dunstband in S+150° von $h = 15—20°$ steigend und scharf wendend (2).
11 6 Dunststreif in SSW; verschwindet um
11 8, und es bildet sich ein Lichtstreifen ebendaselbst.
11 11 Dunst in Ost.
11 16 Dunst in Ost und Süd.
11 26 Dunstband in NNW, schwach;
11 36 Strat. 10.
0 1 a. m. Lichtfleck in SSW, biegt gegen Süd, $h = 8-10°$.
0 6 Lichtstreifen von NW, $h = 10°$ bis NE, $h = 20°$, Mitte $h = 50°$; schwach.
0 21 Band in Nord, kurz, NNW–NNE, $h = 30°$, farblos; verschwindet um $0^h\ 25^m$.
0 26 Dunstflecke im Zenith, mehren sich gegen den Horizont und bilden hiebei eine sehr schwache Corona. Sie halten lange an, und die Erscheinung verläuft gegen West in ein schwaches Band, welches bis NW, $h = 5°$ reicht.

0h 56m Lichtflecke im Süden. Dunstbogen vom Blytt ($h = 13°$) zum Vogelberg ($h = 15°$), Mitte $h = 60°$; hält lange an (2).
1 1 Schwacher Bogen in NW (West bis Nord), $h = 30°$.
1 6 Lichtflecke in Ost und SE.
1 9 Kurzer Lichtstreifen in SW.
1 11 Band von NNW bis NNE, genau über dem Vogelberg; verschwindet bald, und es werden an derselben Stelle Lichtflecke sichtbar.
1 16 Zwei Lichtstreifen in SE und NE.
1 18 Bogen in SW, von SSW bis West, $h = 30°$.
1 23 ein ebenso schwacher Bogen in NE.
1 51 Bogen in SW—NE über Zenith, schwach gefärbt.
2 6 Strahl in Nord gegen den Zenith.
2 16 Leichter Bogen von West über den Zenith bis NNE, sehr schwach gefärbt.
2 31 Dunst in SW—SE.
2 52 Von SW bis ENE über Süd längs dem Bergrande diffuses Licht.
2 55 wird es von SW aus durch ziehende Wolken verdeckt, noch von ENE bis SSE zu sehen.
3 14 Von SE zieht sich ein schwacher Dunststreifen nach Nord, verschwindet bald.
3 36 fast ganz bewölkt, jedoch in den Lücken diffuses Licht.
3 51 ganz gleichmässig grau bewölkt.
4 2 Schwacher Schimmer in NE.
4 11 zieht er sich als diffuses Licht höher zum Zenith.
4 20 im Zenith etwas stärker; sieht aus, wie eine durch Nebeldunst verdeckte schwache Krone.
4 22 Schwacher Dunst im Zenith.
4 28 Nichts mehr zu sehen. Die letzten Erscheinungen auch nur mehr durch Nebeldunst gesichtet.

Magnetische Variationsapparate zwischen 8h p. m. und 5h a. m.: $D = 453—318$; $HI = 391—241$; $VI = 385—366$.

Nr. 101 (B_1)

vom 5. März 1883. Dauer von 10h 51m p. m. bis 11h 15m p. m.

10h 51m p. m. Ein Band von S+60° über Zenith bis S—120°, das sofort von Wolken verdeckt wird.
10 53 Dunstfleck in S—120°.
10 55 desgleichen in S+60°.
10 58 Dunstbogen, S+60° über Zenith nach S—120°, grösste Lichtentwicklung in West (3).
11 1 im Zenith eine Strahlenansammlung, welche alsbald von Wolken verdeckt wird. Kronenartig.
11 15 Ein Lichtstrahl in West, alsbald verdeckt.

Störungen unbedeutend.

Nr. 102 (B_1, B_6)

vom 7. März 1883. Dauer von 2h 31m a. m. bis 5h 3m a. m.

2h 31m a. m. Matte Streifen von Süd nach Nord über den Zenith (2).
2 33 Theilten sie sich in säulenförmige Massen, von denen die einen im Zenith, die anderen in Süd und Nord, beiderseits circa 20° davon bleiben.
2 35 der Streifen wieder hergestellt, sieht jedoch einem der Länge nach gefalteten Schleier ähnlich.
2 38 blasst er bis zur Unkenntlichkeit ab; geballter Dunst nimmt wieder im Zenith zu.
2 40 Lichtdunst in SSE, $h = 40°$, erblasst sofort.
2 43 Streifen über den Zenith von Nord bis Süd (2).

2^h 54^m Lichtdunst in SE.
3 11 verblasst.
3 15 Ein lichtschwacher Strahl von NNE gegen den Zenith.
3 20 verlängert er sich gegen SW.
3 24 Dunst in NW.
3 30 verblasst.
3 31 Dunstbogen in SE, $h = 20$; formlos (1).
3 51 verblasst.
4 58 Ein Dunstbogen von NNE über Zenith gegen S + 34°; Morgendämmerung beginnt.
5 3 verschwunden.

Magnetische Variationsapparate zwischen 2^h und 6^h a. m.: $D = 413—315$; $HI = 440—198$; $VI = 384—374$. Am Abend des 6. starke Störungen.

Nr. 103 (B_4, B_5)

vom 7. auf den 8. März 1883. Dauer von 8^h 1^m p. m. bis 2^h 26^m a. m.

8^h 1^m p. m. In NNW ein gegen den Zenith gerichteter Dunststreif; verschwindet alsbald (1).
8 56 Wolkenrand in Süd schwach beleuchtet. Ein Streifen, NE—SW gerichtet, entsteht und verschwindet gleich.
9 1 Beleuchtung des Wolkenrandes verschwindet. In NNE, ober Vogelberg, entsteht ein gegen den Zenith gerichteter Strahl. Alle Erscheinungen äusserst schwach.
9 6 Streifen, NE—Zenith—SW entsteht abermals; Strahl ober Vogelberg in NNE verschwunden.
9 14 Dunststreifen, nachdem er im Zenith etwas intensiver geworden und das südwestliche Ende schon früher verschwunden war, aufgelöst.
9 21 Wolkenrand in SE—SW zeitweise schwach von Lichtschein erhellt.
9 26 Dunststreif in NE, der nach kurzer Zeit verschwindet. Das Firmament wird immer mehr von Nebeldunst bedeckt; keine Sterne mehr zu sehen.
9 46 Nadeln ruhig, fast normal.
0 16 a. m. Die Wolkenränder in Süd bis SE schwach erleuchtet; bleiben so, ohne weitere Erscheinungen.
0 42 Ein Strahlenmantel neben und über dem Blytt (SW, $h = 13°$); anfangs schwach,
0 44 intensiver, und dann wieder verblassend. Nadeln mässig unruhig (3).
0 51 Mehrere Strahlen neben und über dem Blytt (3).
0 58 Im Zenith schiessen ganz kurze Strahlen sternförmig nach dem III. und IV. Quadranten, sind aber nur von äusserst kurzer Dauer und treten nur vereinzelt auf.
1 1 Strahlen bei Blytt; Strahlenbüschel in WSW; Dunstflecke ober Blytt neben den Wolkenrändern.
1 6 Schwaches Dunstband vom Blytt zenithwärts. Das Firmament ist mit feinem Nebeldunste bedeckt.
1 11 Helle Wolkenränder über den südlichen Bergen. Schwacher Strahlenwurf vom Zenith gegen SW, der sich
1 13 gegen Zenith concentrirt und leichte Wallungen zeigt.
1 15 verblasst die Erscheinung unter scheinbarer Senkung gegen den Horizont.
1 17 Wiederholung des vorigen Phänomens mit dem Strahlenwurfe.
1 19 Statt zu verblassen, wird es intensiver, breitet einen Fadenmantel über SW, und sendet coronaartige Strahlen kurzer Ausdehnung, im Halbkreise von SE bis NW über Süd aus.
1 21 Im Norden ein Dunstfleck am Wolkenrande, darüber heller Dunst.
1 22 Intensiver, schmaler Strahl vom Blytt bis Zenith, wo die früher verblasste, sternförmige Strahlenentwicklung wieder schwach auftritt.
1 26 Helle parallele Strahlen über Blytt bis 40° Höhe. Ein heller kurzer Strahl in SSW.

1h 28m Aus den parallelen Strahlen bildet sich ein schmaler Vorhang, der sich zu einem Fadenmantel ausdehnt. Dunstflecke in NE und SE an mehreren Stellen.

1 30 entrollt sich ein Vorhang aus dem Fadenmantel ober Blytt mit sanfter Bewegung, steigt gegen Zenith, wo er sich wieder als Fadenmantel schirmartig von SE bis SW über Süd lagert; äusserst lichtschwach; kurze Strahlen schiessen vom Zenith gegen die übrigen Quadranten.

1 33 Alles verblasst.

1 36 Einzelne kurze, lichtschwache Strahlen in SW.

1 43 Ein helles Band (3) vom Blytt gegen Nord, von kurzer Dauer.

1 46 Nadeln ruhig.

1 56 Wolkenränder über dem südöstlichen Bergrücken erleuchtet. Einzelne ganz kurze Strahlen in SE und SW an verschiedenen Stellen; erlöschen und erscheinen abwechselnd (2—3).

2 2 Schwacher Mantel von Ost über Süd bis SW mit einzelnen helleren Strahlen, reicht bis $h = 80°$.

2 4 zertheilt sich die Erscheinung; bleibt ein heller Wolkenrand und einige schwache Dunstflecke in SE.

2 13 Fadenbündel ober Blytt.

2 18 Heller Dunstfleck in Süd, der aufsteigt und zum Strahlenbüschel beim Zenithe wird.

2 23 Einzelne kurze Strahlen in SE—SW von geringer Dimension und geringer Lichtstärke.

2 26 Nebeldunst nimmt stark zu; in NE ein schwacher Dunststreifen sichtbar, aber bald wieder verschwindend.

Magnetische Variationsapparate zwischen 8h p. m. und 3h a. m.: $D = 403—353$; $HI = 421—284$; $VI = 382—370$. Um 5h a. m. starke Störung.

Nr. 104 (B_3, B_4, B_5)

vom 8. auf den 9. März 1883. Dauer von 7h 36m p. m. bis 4h 57m a. m.

7h 36m p. m. In SSW Lichtschimmer.

7 40 Bogentheil von Süd bis SSW.

7 50 Bogentheil von SSW über SSE, ziemlich hell (3).

7 52 In SW zeigen sich einige Strahlen gegen den Zenith gerichtet durch den Nebel; ebenso in ESE.

7 54 feine Strahlen, vom Zenith ausgehend fallen netzartig gegen das Südfirmament.

7 56 Krone mit langen Strahlen nach Süd (ESE—SW) und ganz kurzen gegen Nord.

Die Erscheinung ist stark, durch Nebel und Wolken verdeckt.

7 59 Der Nebel hebt sich. Bogen von SW gegen NE gerichtet, mit dem Scheitel 10° südlich des Zenithes. Die Lichtmasse desselben hat eine Keulenform.

8 0—2m Der obere Rand bekommt feine, gegen Zenith convergirende Strahlen. Unterer Saum wird sehr hell und röthlich, zugleich streckt er sich parallel zum Horizont, und scheint als ein steifes, sehr nahes Stück, an den Fäden in der Luft zu hängen.

8 3—8m Der Saum senkt sich gegen Süd, die Fäden jedoch bleiben. Aus NE kommende Lichtpartien passiren sehr rasch den Zenith, wobei jedesmal eine Krone gebildet wird; sechs nacheinander. Strahlen und Fäden sind wie ein Wurfnetz, vom Zenith über das ganze Firmament, ausgebreitet. Bei den Kronen lebhaftes Farbenspiel und die Strahlen drehen sich von NE über Nord, NW nach SW, der untere Saum der über das Firmament gebreiteten Fäden steht ruhig rundherum in $h = 20°$.

8 10 Im Zenith nur mehr diffuses Licht. Rund um das Firmament, parallel zum Horizont, stehen jedoch jetzt vier Säume mit Strahlenstructur darin, von $h = 20—60°$ vertheilt.

8 11 Die südlichen Theile der Säume strecken sich, die nördlichen heben sich, verschwimmen aber in Dunst.

8 12 —15m Von SSW aus schiessen vier bis fünf breite Streifen gegen den Zenith, Ost- und Nordhorizont. Der nördliche endet in NW in einer grossen hellen Wolke, auf $h = 30—40°$. In diesem Bande laufen die Strahlen SW—NW.

8 16 Alles hebt sich rasch gegen Zenith.

8 18 Vor Erreichung des Zenithes abgeblasst. Firmament mit leichtem, wallendem Dunste und äusserst feinen vom Zenith gehenden Fäden überzogen. Jedoch hat Alles einen gewissen Strich (nicht deutlich ausgesprochene Concentration) gegen SW, wo es hinter den Bergen sehr hell ist, indem die Gipfel vom Wiederscheine erglänzen.

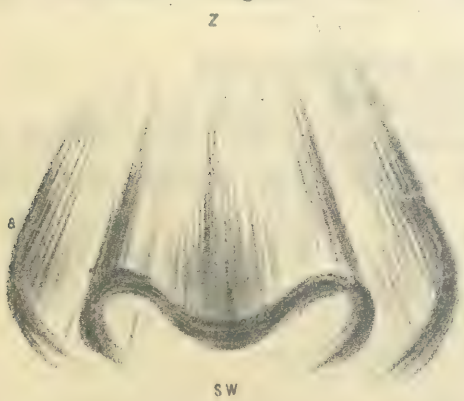
8 20 Vom Zenithe gegen SW schiesst eine grosse Fadenmenge, deren untere Säume beistehende Form (Fig. 66) annehmen. Die Säume nähern sich von allen Seiten dem Zenithe und verschwimmen in eine grosse Dunstmasse, nur *a* ist als helles Band geblieben, dass sich stark krümmt, von SW aus $^3/_4$ eines Kreises bildend.

8 22 Alles senkt sich südlich und wird zu Dunst, der strudelartig zusammengeballt ist; ausserdem feine Fäden vom Zenithe, ohne Saum, gegen West und WNW.

8 24 Der Dunst breitet sich gegen Ost aus und senkt sich immer mehr gegen Südhorizont. Fäden verschwunden.

8 26 — 31^m Von SW längst den Bergen bis Ost heller Wolkensaum. In Ost hebt sich derselbe zu einem Dunstballen.

Fig. 66.



6.

8^h 32^m senkt sich der Theil Süd bis SW und verschwindet; von Süd bis SE wird der Dunstballen heller.

8 34 löst er sich in mehrere Lichtpartien, die SE bis Ost stehen; zugleich wird es über dem Bergsaume bis ENE heller.

8 35 Dunststreif, sehr breit, von Süd gegen den Zenith herauf schlangenförmig gewunden, sehr hell bis auf $h = 25°$.

8 35·5 Löst er sich rasch in feinen Schleier aus Fäden, von ENE bis SSW, gegen Zenith concentrirt.

8 36 Krone mit Strahlenwurf gegen Süd und SW, und theilweise kurze Strahlen gegen Nord. Hauptsächlich und sehr hell gegen SW. Die Krone wird dreimal rasch nach einander heller und schwächer, zeigt Farbenspiel und Drehung der Strahlen mit dem Zeiger der Uhr.

8 38 Vom Zenithe Strahlenwurf gegen Nordhorizont und zwar von SW über Nord bis NE, bis $h = 20°$ herab. Concentrirungspunkt der Strahlen: S — 25° 30′, $h = 79°$ 26′.

8 43 allmählich zu Dunst verblassend.

8 44 Nordband wird lichtstärker und farbig (4).

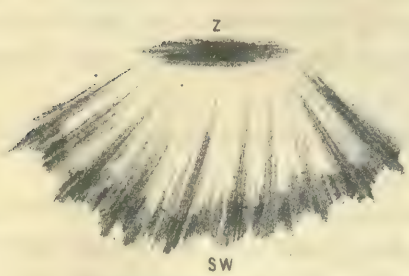
8 46 gleichfalls zu Dunst verschwimmend.

8 50 —52^m Breites helles Dunstband von WNW gegen den Zenith; zieht über den Zenith langsam gegen Süd und löst sich in $h = 40°$ zu einer unbedeutenden Dunstmasse.

8 53 Mehrere sehr schwache Dunstflecke in Süd und NW.

8 55 In NNW ebenfalls Dunst nahe dem Horizont. (Während früher die Gegend ziemlich hell erleuchtet erschien, ist es jetzt finster.)

Fig. 67.



8 57 nur mehr sehr schwaches, diffuses Licht rings um den Horizont.

9 1 wie früher, doch in Nord etwas heller. Milchigweisser Schimmer ohne Form und Grenze.

9 12 In ENE bis Süd wird das Firmament langsam heller.

9 19 In Süd gleichmässig diffuses, schwaches Licht.

9 27 In NE dunkel, ansonsten bis zum Horizont schwaches, diffuses Licht.

9 42 Das diffuse Licht verschwindet und es erscheint ein breiter, geschwungener Dunststreif von SW über Zenith nach NE (3).

9 52 Zertheilt sich derselbe in kleine, vom Zenith nach SW gruppirte Dunsthäufchen, die sich gegen West und Süd vertheilen.

9 54 Diese formen eine pilgermuschelähnliche Figur (Fig. 67), deren oberer Rand im Zenith, der untere in SW, auf $h = 13°$ steht (kronenähnlich).

$9^h\ 56^m$ löst sich die Erscheinung in vertheilten Dunst.
10 5 Die vertheilten Dunstflecke bilden eine Dunstkrone, mit schwachem, zartem Fadenwurfe nach Nord.
10 6 —8^m hat sich der Fadenwurf über West, SW nach Süd gedreht und abwärts ziehend, als Dunststreif auf $h = 35°$ gelagert.
10 26 Sehr schwache, bis jetzt nur verstreute Dunstflecke, die sich zu einem schwachen Fadenwurfe (netzartig) vom Zenith nach Süd sammeln.
10 29 Senkt sich nach Süd und bleibt ober den Bergrändern in kleinen, zerstreuten Bündeln stehen.
10 32 —46^m ganz abgeblasst und nur mehr zerstreute Dunstflecke in SSW—SE.
11 1 Dunst in NE und SW. Regel- und formlos (2).
11 4 Vereinigt er sich zu einem schwachen Dunstbogen.
11 15 In NW, $h = 30$, ein dem Horizont paralleler Dunststreif; entsendet
11 18 gegen den Zenith fächerförmig geordnete Strahlen; verschwindet
11 21 ohne Farbenentwicklung.
11 25 In NW, acht parallele, auf den Horizont normale, gegen den Zenith strebende Strahlen; der Fusspunkt circa $h = 50°$, verschwinden nach 3^m.
11 31 In Nord ein breiter Dunststreifen, bis $h = 70°$ ragend; verschwindet $11^h\ 39^m$; dann nur Dunst, bis
0 6 a. m. Ein NE—SW gerichteter heller Dunststreif, welcher sich jedoch bald auflöst (3).

Das Firmament umzieht sich immer mehr und mehr mit Nebeldunst, so dass man nur hie und da Lichtflecke durchscheinen sieht.

1 26 Ringartige Erscheinung in SE, nicht ganz geschlossen, erscheint wie aus feinen Fäden zusammengesetzt; rückt langsam nordwärts gegen den Zenith und verschwindet vor Erreichung desselben.
1 30 Von NE bis SW ein breiter Dunststreifen, welcher 7^m lang ruhig stehen bleibt, sodann immer schmäler werdend, nordwärts zieht.
1 38 Am Nordwesthorizonte ein dem Horizont paralleler Dunststreif, der unregelmässig werdend, sich in eine Dunstmasse verwandelt.
1 43 Nachdem der $1^h\ 30^m$ erwähnte Streifen verschwindet, erscheint neuerdings ein Dunststreifen, NE bis SW, der nach 5^m Dauer sich in Dunst löst. Ein Theil des Dunstes (2) bleibt, südwärts ziehend, an den Strat.-Wolkenrändern gleichsam hängen und ist stationär bis
2 6, wo sich in West ebenfalls Dunst zeigt und Alles um
2 9 verschwindet.
2 21 Von Nord nach Süd ein Dunststreif aus feinen Fäden bestehend. Wolkenränder beleuchtet. Intensität nimmt ab und zu, ebenso die Beleuchtung der Gegend.
2 31 Der Dunststreif besteht noch immer, aber stark abgeblasst; feine, parallele Fäden in SE; fügen sich dem Dunste am Wolkenrande an und gehen in demselben auf.
2 36 Der Dunststreif verblasst.
2 51 Über den südlichen Bergrücken lagert sich weit verbreiteter Dunst, innerhalb dessen zeitweise kurze Strahlen oder auch kleine Strahlenbüschel auftreten (3).
2 53 In NNE ein heller Dunststreifen, der sich aufrollt und zum lichtschwachen Vorhang wird, der von Dauer ist und nur an Gestalt variirt.
2 58 Der NNE-Streifen zertheilt sich in senkrechte Stäbchen, die Wallungen zeigen.
3 3 Vereinigt sich wieder zu Streifen und ändert häufig seine Gestalt.
3 10 Der Dunst in Süd lagert ruhig, ohne weitere Strahlen aufzuweisen.
3 13 Ein heller, kurzer Streifen in ENE bis etwas über den Zenith;
3 16 Breitet sich zu einem langen, äusserst schwachen Dunstbande aus. Spuren des Vorhanges in NNE noch immer sichtbar.
3 18 Diese Spuren hellen auf und bilden mit dem etwas gesenkten Bande einen langen, lichtschwachen Vorhang, der sich von NNE bis SSW über West ausbreitet, etwas aufsteigt, in NW einige Windungen zeigt und

3h 21m zum schönen Fadenmantel mit hellem, lebhaft wallendem Saume wird, der bis
3 26 häufig und rasch Gestalt wechselt, steigt und sinkt. Der Saum in Stäbchen zerfallen.
3 27 Ein neues helles Band von NNE über NW; wird auch zum Fadenmantel, unterhalb dessen noch ein dritter, schwacher Fadenmantel bemerkbar ist. Im Zenith schiessen zeitweise, während den heftigsten Wallungen des Mantelsaumes, kurze Strahlen nach dem III. und IV. Quadranten.
3 29 Ein heller Dunstballen im Zenithe, etwas gegen West gelegen; sendet scheinbar mit dem Winde treibende, lange Fäden und Strahlen gegen NE bis SSE.
3 33 Ein heller Vorhang steigt von West auf. Längenrichtung NNE—SSW; krümmt sich um den Zenith, theilt sich, wonach
3 35 zwei helle (das östliche sehr intensiv) Bänder, mit kurzen Strahlensäumen entstehen, die NNE—SSW gelagert sind und lebhafte Lichtwallungen und rothe Farben zeigen.
3 38 Die beiden Bänder senken sich zu beiden Seiten des Zeniths, und bilden je einen ausgedehnten Fadenmantel, die von langer Dauer sind. Der westlich vom Zenithe gelegene ist tiefer gesunken, länger und intensiver (3).
3 53 Der östlich gelegene, mit kurzen Fäden, zieht sich noch mehr zusammen. Der Mantel von NNE bis SSW bleibt ununterbrochen fort, wird mehr vorhangartig. Aus ihm steigen
3 58 zwei Bänder auf, die mit Strahlenansätzen versehen sind, sich um den Zenith lagern und Zuckungen zeigen. Senken sich verblassend östlich.
4 3 Wiederholung dieser Erscheinung mit einem Bande. Die stetige Erscheinung zeigt abwechselnd Zertheilung des Saumes in Stäbchen und Wiedervereinigung, sowie Wechsel in der Intensität. In NE ist die ganze Zeit leichter Dunst gelagert, der jetzt durch einen in Ost stehenden Strat. mehr zum Ausdrucke kommt.
4 14 Die Vorhangerscheinung verblasst nur langsam und verschmilzt in ein breites Dunstband.
4 19 Dunstfadenbüschel vom Zenith gegen NNE bis Ost. Dünner Mantel von NNE über West bis SW, dessen Saum $h = 17°$.
4 20 Der Dunst in NE weicht der Tageshelle.
4 21 Der Fadenwurf gegen NNE concentrirt sich gegen den Zenith, wird intensiver und bildet einen Schirm, mit dem von Westen aufgestiegenen Fadenmantel, um den Zenith.
4 28 entsteht daraus ein kurzer, sehr heller Lichtstreifen, der NNE—SSW durch den Zenith geht,
4 29 sich verlängert und breiter werdend, zwei Vorhänge bildet, wovon der eine im Zenith, der andere SSW davon mit regelmässiger Krümmung ostwärts abbiegt.
4 32 senken sich die beiden Vorhänge nordwestlich und lagern dort als lichtschwache, häufig Form wechselnde hohe Vorhänge bis
4 38, wo sich ein Theil nach Nord zieht, um dort als langer Strahlenwurf (lichtschwach) stehen zu bleiben, während der südsüdwestliche Theil verschwindet.
4 51 Der Fadenwurf verschwindet bis auf drei dünne Fäden in NW, die
4 57 der Tageshelle weichen.

Magnetische Variationsapparate zwischen 7h p. m. und 5h a. m.: $D = 426—350$; $HI = 421—238$; $VI = 391—366$.

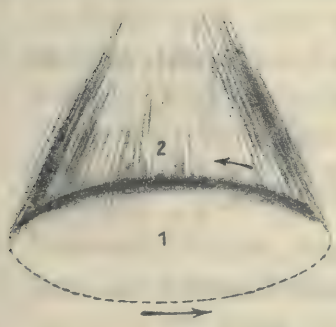
Nr. 105 (B_1, B_2, B_3, B_4)

vom 9. auf den 10. März 1883. Dauer von 7h 28m p. m. bis 4h 16m a. m.

7h 28m p.m. Ein Dunstband, S—120° über Zenith nach S+60°; sternhell, wolkenfrei, doch dunstig. Im Westen noch Abendhelle (Sonnenuntergang 5h 29m). Von Ost bis Süd, hier $h = 15°$, ein Dunstband. Zenithbogen verschwindet um
7 32 südwärts, indem er sich auf $h = 60°$ ganz in Dunst auflöst.

$7^h\ 33^m$ Es entsteht ein lichtschwacher Dunststreif, ENE—Zenith—WNW, der alsbald verschwindet.
7 46 Ein Bogen von S—120° über Zenith nach S+60°.
7 56 verschwunden.
8 0 Zwei Dunstbögen von S—109° bis S—30°, in $h = 10°$ und $h = 30°$ (2).
8 2 Der obere erlöscht, der untere setzt sich fort bis SW; Scheitel: S—41°, $h = 10°$; erlöscht.
8 5 Ein Bogen von S—120° über S—30°, $h = 60°$ nach S+60°; lichtschwach.
8 11 Der Bogen senkt sich langsam gegen Süd. Von S—120° über Zenith nach S+60° entsteht ein neuer, sehr lichtschwacher Bogen, welcher
8 14 verlöscht. (Milchstrasse nicht zu sehen.)
8 15 erlöscht der südliche Bogen auf $h = 30°$, über den Bergrücken Lichtdunst sichtbar.
8 21 Dunstflecke über den südlichen Theil des Firmamentes.
8 29 Dunststreifen von SW gegen Ost, $h = 30°$ über Süd.
8 31 Dunstflecke im Zenith.
8 32 Ein zum ersten paralleler Dunststreifen knapp über den Bergen; beide sind stellenweise durch vier dunkle Streifen unterbrochen, welche zum Zenith laufen.
8 46 Dunststreifen in Ost und Süd (2).
9 6 Lichtflecke in SSE, bleibend.
9 46 Zwei Strahlen in West gegen den Zenith, verschwinden bald (3).
10 6 Sehr helle Lichtflecke zwischen SW und SE, theilen sich in parallele Lichtstreifen, welche lebhafte Lichtbewegung haben und auch Farben zeigen. Von diesen Lichtstreifen schiessen Strahlen zum Zenith. Die Erscheinung ist schliesslich am ganzen Südfirmamente verbreitet und zeigt dennoch ein sehr starkes Licht, welches aber bald schwächer wird und um $10^h\ 31^m$ verschwindet Alles.

Fig. 68.



$10^h\ 36^m$ Strahl in Ost (3).
10 52 Zwei leichte Bögen von SW über Süd bis Ost, übereinander (2), $h = 15°$.
Leichte, feine Strahlen an den Endpunkten.
10 56 Von den Bögen aus ein Fadenschleier gegen den Zenith.
10 59 verschwimmen Schleier und Bögen zu Dunst.
11 1 Von ENE bis in die Nähe des Zenithes und dann hinab nach SW Dunst, welcher unregelmässig verwischt erscheint.
11 3 — 5^m Es bilden sich feine convergirende Fäden, unten ein Saum daran, so dass eine Kegelmantelfläche entsteht, die deutlich concav (Fig. 68, 1) gegen den Beschauer erscheint. Dann drehen sich die Fäden um den Scheitelpunkt im Zenith, der Saum kommt immer näher und näher, und schliesslich steht der Kegel convex (Fig. 68, 2) da.
11 6 — 9^m Nachdem der Saum heller geworden und sich etwas windet, zieht er wieder gegen Süd, verdeckt scheinbar einige Momente die Fäden, welche dann, nachdem der Saum anfängt concav zu werden, wieder erscheinen. Sodann verschwinden sie ganz und Alles verraucht zu länglichen, horizontalen Dunststreifen, SW—ENE.
11 16 hat er sich bis $h = 20—25°$ (in SSE) gesenkt und bildet unregelmässig vertheilte Häufchen.
11 26 langsam zu unbedeutenden Dunstflecken zusammengeschrumpft.
11 39 nur mehr diffuse, schwache Lichtflecke in Süd.
11 51 Verschwunden. Nadeln sehr ruhig.
11 56 Leichte Flecke in SSE (gleichzeitig ziehen Wolken da herauf).
0 6 a. m. ganz bewölkt, Strat. 8—10, aus SSE.
0 46 Nadeln ruhig.

1h 21m aufheiternd; in Süd schwaches diffuses Licht.
1 26 Leichter Bogentheil von SW bis Zenith.
1 38 Entschleiert sich mehr, wird breiter und reicht gegen NE hinab.
1 40 Scheitelpunkt zieht etwas nördlich des Zenithes.
1 40 — 44m Von SW herauf, etwas nördlich des Zenithes herumgehend, gegen Süd, verwischter Dunststreif.
1 56 — 2h 1m Zieht etwas mehr nördlich und bildet jetzt eine grosse stark geschwungene Ruthe (3).
2 6 Löst sich langsam in Dunsthäufchen, die von SW bis etwas nördlich des Zenithes reichen.
2 8 nur mehr tief unten in SW ein heller Dunstfleck.
2 20 entwickelt sich neuerdings aus SW gegen den Zenith, und dann langsam abbiegend, eine Ruthe;
2 23 wird sie sehr breit;
2 26 wird sie zu einer sehr grossen breiten keulenförmigen Dunstmasse. Die Ränder hell und ziemlich scharf. Mitte mit Dunst gefüllt.
2 27 — 34m Die Nordostseite biegt sich mehr gegen Nord und ist jetzt eine am Ende circa 30° breite Dunstmasse, die schwächer und schwächer wird.
2 38 Die Mitte abgeblasst, nur mehr die Ränder als Streifen von SW herauf, einer 10° Süd des Zenithes, einer 15° Nord des Zenithes. Sehr schwach.
2 56 Dunststreif von SW bis NE. Ziemlich breite diffuse Dunstmasse in SE und West. Dunststreif wechselt an Breite und Intensität, bleibt jedoch an Lage ziemlich stationär (2—3).
3 8 Streif ganz schmal, doch intensiv; wogt etwas auf und ab. Endpunkte verschwinden und es bleibt nur das Zenithstück. Diffuses Licht in NE.
3 12 abermals ein Dunststreif von NE bis SW, wobei das stehengebliebene Zenithstück die Basis zur Entwicklung abgab. Streifen steht mit geringen Änderungen.
3 22 Diffuses Licht bis auf jenes in SE total verschwunden.
3 37 Streifen verschwunden.
3 52 diffuses Licht in SE.
4 16 Verbleibt bis jetzt und verschwindet mit dem Tagesgrauen. An den Stellen, wo selbes sichtbar war, ist nun leichte Cir. strat.- Bewölkung zu sehen.

Magnetische Variationsapparate zwischen 7h p. m. und 4h a. m.: $D = 421—384$; $HI = 400—361$ $VI = 374—366$.

Nr. 106 (B_1, B_2)

vom 10. auf den 11. März 1883. Dauer von 7h 21m p. m. bis 2h 21m a. m.

7h 21m p. m. Ein Bogen in S—41°, $h = 20°$; wolkenlos, doch etwas dunstig.
7 31 Der Bogen wird dreifach, in $h = 10$, 15 und 20°; dauert mit wechselnder Lichtstärke an, ohne jedoch grosse Intensität zu erreichen.
7 56 Es sind fünf Bögen zu unterscheiden, alle lichtschwach, der höchste $h = 20°$.
8 1 steigt der oberste allmählich gegen den Zenith.
8 6 in seinem westlichen Theile ganz verblassend; darunter zwei Bögen auf 15° und 10° Höhe; der untere Rand begrenzt, der obere diffus.
8 10 Mittelbogen theilt sich in zwei Bögen. Oberer besser sichtbar auf $h = 60°$.

Im Norden keine Erscheinungen.

8 51 Die beiden oberen Bögen, jetzt mehr Bänder, verblassen. Nur mehr ein dunstförmiges Band in Süd, $h = 10°$ sichtbar. In S—120° und S—75° Strahlen, bis $h = 10°$ über den Höhenrücken sichtbar (2).
8 56 Strahlen von S—120° bis S+15° gegen den Zenith.
9 0 Concentrirung gegen den Zenith; auch am Nordfirmamente Strahlen.
9 1 Strahlenkrone gegen Süd.
9 2 gegen Nord stärker.

9^h 3^m $D=440$, $HI=124$, $VI=383$; keine Farben, schönes grünliches Licht, starke Lichtbewegung. Concentrirungspunkt der Strahlen: S—25° 33′, $h=74°$ 23′.
9 4 verblasst; Dunst nahe am Südhorizont.
9 12 Ein Bogen von S—120° über Zenith nach S+60°.
9 13 verblasst in West, breitet sich fächerförmig in Ost aus, um sofort als Dunst zu verlöschen.
9 16 nur Dunst über dem Südhorizont.
9 17 Strahlenbündel in WSW, verlängert sich gegen den Zenith.
9 18 Verlängert sich als Strahlenbündel bis Nord.
9 29 Band in Nord, strahlenförmig, $h=30°$.
9 30 Strahlenmantel gegen den Zenith (3).
9 31 Bogenförmiger Dunst südlich des Zenithes; Lichtansammlung in West am intensivsten (3).
9 51 Nordband aufgehellt, südlicher Dunst ausgebreitet.
9 54 Nordband wird formlos. Ein Dunstbogen von S—120° über Zenith nach S+60°;
9 56 letzterer verbreitet sich zu Dunst.
9 58 Nordband etwas aufleuchtend, Dunst zieht vom Zenith südwärts.
10 12 ein Strahl in NNE vom Nordbande ausgehend.
10 15 wird er zu einem fächerförmigen Strahlenbündel.
10 16 verblassend.
10 19 Nordband wird dunstförmig und zerrissen.
10 26 nur mehr ein Strahl von S+55° bis S+65°, ferner Dunst von NE bis SSW, $h=8$—10°.
10 29 Strahlen in NNE und Nord; der Bandtheil in S+55° erhält Fortsetzung gegen den Zenith und verlängert sich gegen ENE; ist einem wallenden Schleier ähnlich (gefaltet und geschwungen), etwa 5—8° breit.
10 34 Nimmt die Richtung, S—120° über Zenith nach S+60° an. Starke Lichtbewegung von West bis Ost im inneren Theile.
10 36 wird er zur formlosen Dunstmasse (2).
10 56 Ein Bogen von S—120° über Zenith nach S+60°.
10 58 in Dunst aufgelöst.
11 12 Dunst in S+60° bis Zenith.
11 16 Vier parallele Streifen von SW gegen Ost; in der Mitte vereinigen sie sich zu einer breiten Lichtmasse.
11 19 Band von SW, $h=30°$ über Nord bis NE, $h=70°$, zweimal gebogen, gefärbt und lebhafte Lichtbewegung.
11 23 Schönes Band in SW, ebenfalls gegen NE, aber bedeutend niederer als das erste, $h=10°$ und 50° in Nord; sehr schön gefärbt und lebhafte Lichtbewegung.
11 26 Bogen von SW gegen Ost, farblos und schwach.
11 34 Band in NNW und zwar von West bis NE mit lebhafter Lichtbewegung; von der Mitte gehen einzelne Strahlen zum Zenith. Diese Erscheinung dauerte 6^m (4).
0 2 a. m Drei Lichtflecke in West (2).
0 6 Kleines schwaches Band in West; verschwindet bald.
0 8 Von NW gegen den Zenith einige Lichtstreifen, welche sich in $h=60$—70° zu einer breiten Lichtmasse vereinigen.
0 11 Von West bis SSW, in $h=10$—15° ein kleines Band, welches sich in einen einfachen Lichtstreifen verwandelt.
0 17 In NW ein kleiner, schwacher Bogen.
0 26 Lichtflecke in Ost und SE.
0 28 Ein Bogen von SW über Süd ($h=10°$) bis SE; dauert kurze Zeit und senkt sich nach Süd.
0 36 Lichtflecke in Ost und SE.

0h 46m Kurzes Band in West, $h = 15°$, sehr schön gefärbt und starke Lichtbewegung (4).
0 56 Der obengenannte Bogen, von SW über Süd nach SE, hat sich gesenkt und ist kaum mehr zu sehen.
1 6 Nahe dem Zenith entsteht aus einem Lichtflecke ein Band, welches sehr schön gefärbt ist und an dessen Enden Strahlen gegen den Zenith laufen. Die ganze Erscheinung ist mit einer häufig unterbrochenen Corona vergleichbar und ist
1 16 beendigt. — Nadeln ruhig.
1 31 Lichtflecke in SE anhaltend (2).
2 1 Zwei Bögen von SW über Süd nach SE.
2 6 Strahl in NW gegen den Zenith.
2 21 Lichtflecke in SE.

Obwohl schön sternhell, bis 4h a. m. keine Polarlichtspuren mehr.

Magnetische Variationsapparate zwischen 7h p. m. und 4h a. m.: $D = 440—390$; $HI = 410—124$; $VI = 383—366$.

Nr. 107 (B_1, B_6)

vom 11. auf den 12. März 1883. Dauer von 7h 31m p. m. bis 2h 49m a. m.

7h 31m p. m. Streif in Süd, $h = 20°$, gleich verblasst.
7 40 Streif von S—120° über Zenith nach S+60°. Bei der noch herrschenden Dämmerung schwach sichtbar; verblasst nach 1m.
7 54 Band von S—120° über S—30°, $h = 30°$ bis S+60° (2), in mehreren Windungen. Verblasst langsam ohne ganz zu erlöschen und streckt sich zu einem bogenförmigen Bande.
7 58 wird es lichtstärker und grünlich gefärbt.
8 1 rollt es sich am Westende über Süd ein.
8 4 stellenweise erblassend und wieder heller aufleuchtend; an derselben Stelle zu sehen.
8 8 In der Mitte lösen sich mehrere Blätter ab, die sich gegen Süd einrollen; gleichzeitig erblasst das Band etwas in Süd und verliert seine bogenförmige Gestalt.
8 10 verblasst es vollkommen.
8 11 Bogenförmiges Band von S—120° über S—30°, $h = 25°$ bis S+60°, wird wieder sichtbar.
8 14 Westende rollt sich über Süd ein, gleichzeitig wird die Erscheinung blässer.
8 16 nur noch ein Dunstfleck in Süd zu sehen.
8 17 auch dieser verblasst.
8 21 Streif von S—120° über Zenith nach S+60°;
8 23 theilt er sich seiner Länge nach in drei dünne Streifen;
8 25 fliessen dieselben wieder in einen zusammen und senken sich etwas gegen Süd.
8 29 In Süd, $h = 30°$ angelangt; verblasst. Bis
8 50 steht nur ein Bogen von S—120° bis S—30°, $h = 25°$ bis S+60° (2).
8 54 wird er undeutlich und theilt sich in zwei Streifen, die zenithwärts steigen (der Länge nach).
8 58 Der obere der Streifen erblasst in $h = 60°$; der untere ist in $h = 40°$ sichtbar.
9 0 nimmt letzterer schärfere Contouren an und wird zum Bogen.
9 6 erblasst auch die letzte Spur des Bogens.
9 20 neuer Bogen, kaum sichtbar, von S+60° bis S—120° über S—30°, $h = 45°$.
9 21 Strahl in ENE.
9 23 Bogen erblasst; Strahl gegen Osthorizont gesenkt.
9 26 Strahl erblasst.
9 31 Bogen von S—120° bis S+60° über S—30°, $h = 30°$.
9 38 bald stärker, bald schwächer sichtbar, jedoch stationär.

$9^h\ 40^m$ erblasst.
9 54 Nichts zu sehen. Die Nadeln von 8—10^h äusserst ruhig.
10 24 Dunstfleck in Ost und gleich darauf von dort über Süd gegen West ein Dunstband. Dasselbe die Form eines Bogens annehmend; um
10 26 auf $h = 40°$ über Süd.
10 29 erblasst.
10 31 Fackelartiger (Ruthe, Keule) Strahl in Nord gegen den Zenith; breitet sich aus und steigt in Windungen gegen den Zenith.
10 34 In West tritt auch ein breiter Streifen auf, der ebenfalls gegen den Zenith reicht und hier mit dem von Nord kommenden zusammenstösst.
10 36 erblassen sie langsam.
10 38 In West und Nord Strahlen.
10 39 Von dem Nordstrahle trennt sich ein Büschel ab und wandert gegen West; erblasst in NW.
10 40 der Strahl in West und Nord sichtbar (2).
10 49 keine Erscheinung sichtbar.
10 58 Leichte Dunststrahlen von SE bis SW über dem Höhenrücken.
11 2 Bilden diese einen Strahlenwurf von Ost bis SW, doch etwas dunstig, verschwommen.
11 11 Dunstförmige Fortsetzung von SW bis NW, 10° über dem Horizont.
11 21 lichtschwächer geworden.
11 31 nur mehr Dunst zwischen SE und SW, in Form eines 20° hohen Wulstes.
11 34 nur mehr ein Dunstfleck zwischen Ost und SE; kaum zu erkennen.
11 44 Ein Strahl in Nord gegen den Zenith, der alsbald verblasst (2).
0 4 a. m. Alles verblasst.
0 9 Ein lichtschwacher Strahl in S+60° gegen den Zenith.
0 19 verschwunden.
0 29 Ein Strahl über Blytt, zenithwärts.
0 31 verschwunden.
2 1 Ein Strahl in S—120° bis 10° vom Zenith (2).
2 18 verschwunden.
2 21 Ein Strahl in SW gegen den Zenith gerichtet.
2 27 erloschen.
2 33 Ein Dunststreifen in S+60° zenithwärts; 23° hoch (2).
2 49 verblasst.

Nadeln sehr ruhig, auf fast normalem Stande.

Nr. 108 (B_1, B_6)

vom 13. März 1883. Dauer von $0^h\ 29^m$ a. m. bis $3^h\ 56^m$ a. m.

$0^h\ 29^m$ a. m. Streif in Ost gegen den Zenith.
0 31 nur mehr ein Strahl in Ost sichtbar.
0 32 Andere Strahlen treten in Ost und West dazu, die sich verlängernd, einen schleierartigen Streif über den Zenith bilden.
0 36 verblasst.
0 39 Strahl in West (3);
0 40 erlöscht.
0 42 Von SW bis NE ein Streif, der gleich erlöscht.
0 53 Strahlen in West (2).
0 56 werden dieselben intensiver und dehnen sich

$0^h\ 59^m$ zu einem Streifen aus, der gegen den Zenith reicht.
1 0 erreicht er über den Zenith den Osthorizont.
1 1 Strahl in Nord.
1 5 Der Streifen wird zu einem Strahlenbande.
1 8 erlöscht das Band und es bleibt nur ein matter Streifen.
1 11 Streif von Ost bis West deutlicher.
1 13 erblasst.
1 19 In WNW am Horizont mehrere schräg aufsteigende Strahlenbündel, die
1 21 zu einem am unteren Rande intensiv leuchtenden Vorhang zusammentreten, der nach Nord concav, in NNW, $h = 40°$ mit dem oberen Seitenrande steht.
1 26 nur noch ein Dunststreif in NW sichtbar.
1 29 erblasst.
1 57 Lichtschein in Süd über den Bergen.
2 6 Derselbe theilt sich in drei nebeneinander liegende, milchstrassenartige Streifen, die von ESE bis WSW, bis $h = 20°$ aufsteigen.
2 11 zum grössten Theil erloschen. Nur mehr ein matter Bogentheil von ESE bis WSW zu sehen.
2 22 Dunst in Süd.
2 24 Dunststreifen zwischen SE bis SW über Süd, $h = 20°$.
2 26 Alles verschwunden.
2 32 Haufenförmiger Lichtdunst an mehreren Stellen; bei genauerem Hinsehen zu unterscheiden, dass das ganze Firmament mit Ausnahme des Nordwesttheiles davon eingenommen wird.
2 54 Von S+60° bis NE Dunststrahlen, 5—10° über dem Horizont beginnend, 10—20° gegen den Zenith reichend; das ganze Firmament mit Dunststreifen von S+60° nach S—120° überdeckt, jedoch sehr lichtschwach.
3 6 Alles verschwunden.
3 7 Ein Strahl von NNE gegen den Zenith, der sich um
3 8 bis zum Blytt erstreckt (SSW—Zenith—NNE).
3 9 Ein schwacher Dunstbogen über Süd, $h = 25°$.
3 16 Alles zu Dunst abgeblasst.
3 42 Strahl in NNE, bis $3^h\ 51^m$ (2).
3 56 Firmament mit Nebel umhüllt.

Nadeln während der Erscheinungen ruhig; um 6^h a. m. Störung.

Nr. 109 (B_5, B_6)

vom 13. auf den 14. März 1883. Dauer von $10^h\ 56^m$ p. m. bis $3^h\ 17^m$ a. m.

$10^h\ 56^m$ p. m. Ein schwacher Bogen von ENE bis SSW, $h = 20°$ über Südosthorizont.
10 58 Wird er zum Vorhang, der an einzelnen Stellen Stäbchen zeigt. Aufhellen der Erscheinung unter schwacher Lichtbewegung (3), sodann verblasst dieselbe langsam, während
11 4 ein schwacher Dunststreifen von NE über den Zenith entsteht.
11 8 Der Dunststreifen zerreisst im nordöstlichen Theile, dreht gegen Nord und wird zum Strahl vom Zenithe gegen Nord; der südwestliche Theil spaltet sich in zwei Theile, die sehr ständig bleiben.
11 18 Der Strahl und die beiden Dunststreifenstücke vereinigen sich wieder zu einem breiten Bande, das von SW nordnordostwärts steht und sich schwach windet.
11 26 Das Band besteht fort, unter zeitweisem Aufhellen in SW, wo es sich einmal auch in Stäbchen zertheilt, die sich dann wieder vereinigen. Ein schwacher Dunstbogen in ESE, $h = 20°$, entsteht, der
11 28 wieder gänzlich verschwindet.
11 36 Das Band von SW bis NNE besteht fort, wird jedoch sehr lichtschwach.

$11^h\ 37^m$ Das Band verschwindet.
11 40 Ein kurzer Strahl von SW zenithwärts; verschwindet rasch.
11 54 Feiner Schnee erfüllt die Luft. Dunst (1) an mehreren Stellen.
0 6 a. m. Ein Fadenbündel in NE; stetig, zertheilt sich öfters, um sich wieder zu vereinigen.
0 16 Dunstfleck in Süd, $h = 18°$.
0 18 Zu beiden gesellt sich je ein Dunststreif über Zenith, Nord bis Süd, die sich
0 20 mit dem Fadenbündel zu einem breiten Fadencomplexe vereinigen. Dieser theilt sich wieder in zwei Theile und hellt auf. Diese gehen, mit oft wechselnder Intensität in Bandform über und stehen als solche bis $0^h\ 31^m$ in NE.
0 32 Der nördliche Theil dreht gegen Nord und bildet ein helles Band vom Zenith bis NNE.
0 33 verblasst es wieder, zerreisst in drei Stücke, die stehen bleiben.
0 36 vereinigen sich diese Stücke und bilden in NE, $h = 50°$ einen Fadencomplex mit langem Fadenwurfe in dieser Richtung.
0 41 verschwindet diese Erscheinung.
0 44 entsteht ober Blytt ein schmaler, heller Fadenmantel, der bald wieder verblasst (3).
1 8 Ein langes Dunstband von NNE über Zenith nach SSW; verblasst allmählich wieder.
1 15 verschwunden.
1 56 Bogen, lichtschwach, in WNW. Höhe des Scheitels 20°.
1 58 verschwindet der nördliche Theil des Bogens; der neben Blytt stehende Rest breitet sich zu einem Dunstflecke aus.
2 0 Alles verschwunden.
2 11 Beleuchtete Wolkenränder mit zeitweise hervortretenden kurzen Strahlen.
2 18 verblasst.
3 9 Strahl in NE durch die dunstige Atmosphäre sichtbar. Dunstfleck in NW.
3 11 verblasst.
3 17 Zwei Strahlen in NW; verschwinden sofort.

Störungen unbedeutend.

Nr. 110 (B_4, B_5)

vom 17. auf den 18. März 1883. Dauer von $8^h\ 54^m$ p. m. bis $1^h\ 16^m$ a. m.

$8^h\ 54^m$ p. m. Ein Streifen in NW (NW—SE-Richtung).
9 6 Strahlenband geringer Intensität; nur hie und da etwas auflodernd in SE ober Mohnberg und Hügelkuppe.
9 11 nur mehr Dunstband, Strahlenbildung verschwunden.
9 17 In Süd jede Spur vom Lichte verschwunden.
9 39 Intensive Erscheinung im Norden. Ein langes Strahlenband von SW bis Nord, $h = 25°$ über Westhorizont; wallende Lichtbewegung, fächerförmige Bildungen und intensives Farbenspiel (4).
9 51 anhaltend. Die Lichtbewegung findet hauptsächlich in der SW—NE-Richtung statt, während die Gesammterscheinung senkrecht auf die Längenrichtung d. i. SE bis NW sich bewegt. Farbenerscheinungen roth, grün und violett, deren Anordnung keine gesetzmässige war.
10 1 Erscheinung verblasst, es bleibt nur ein Dunstbogen übrig, der um
10 14 ganz verlöscht.
11 26 Zwei kurze Strahlen in NE. Dunstfleck ober dem Bergrücken in Süd.
11 31 Vorhang über Blytt. Von wechselnder Dauer und Intensität. Verschwindet zeitweise ganz und ist im Ganzen lichtschwach.
11 45 verbreiteter Strahlenwurf in NE, der sich gegen den Zenith concentrirt und eine farbenreiche, intensive Kronenbildung (4) veranlasst. Dieselbe ist von kurzer Dauer und löst sich in ein NE—SW-Band auf, aus dem

$11^h\ 47^m$, eine neue, ebenfalls farbenreiche, intensive Krone entsteht, die auch nur 2^m lang strahlt, wonach an verschiedenen Stellen des Firmamentes Fadenbündel und lichtschwache Strahlen zurück bleiben, die

0 1 a. m. verlöschen. Nur diffuses Licht lagert im Süden, weit ausgebreitet, bis $h=20°$.

0 40 Fadenmantel in NW; steigt unter Bewegung gegen Nord auf und zertheilt sich.

0 54 Schwacher Streifen in Nord, der bald verschwindet.

0 46 — $1^h\ 11^m$ lagern mehrere dünne Dunstbänke über dem südlichen Bergrücken; zeitweise wird in WNW knapp über dem Horizonte ein schwacher, kurzer Strahl sichtbar.

1 16 Alles verschwunden.

Magnetische Variationsapparate zwischen 9^h p. m. und 2^h a. m.: $D=417--360$; $HI=402—264$; $VI=382—370$. Während der Kronenbildungen sehr bewegt.

Nr. 111 (B_3)

vom 18. März 1883. Dauer von $7^h\ 31^m$ p. m. bis $10^h\ 36^m$ p. m.

$7^h\ 31^m$ p. m. Ein leichter Streif vom Zenith gegen NE.

7 40 verschwunden.

8 0 plötzlich aufleuchtend ein Fleck in SSW, $h=14°$, mit leichter roth-grüner Färbung (3).

8 1 — 3^m Hat sich schnell über Süd bis Ost und dann NE verlängert und besteht aus mehreren horizontalen Reihen hüpfender Strahlen, die sich rasch vom Horizont bis zum Zenith erheben und zwar über den Mond hinweg, dessen Licht sie nicht alterirt.

Es bildet sich eine leichte Krone, sodann Strahlenwurf gegen Nord. Die Strahlen sind alle roth und machen den Eindruck grosser Nähe. Über dem Monde sieht man ebenfalls Strahlen.

8 5 bleibt ein geschwungener Streif von NE über Zenith bis SW und zwei Strahlenbündel in West und Ost. Leichter Dunst am südlichen Horizont. Strahlen und Streifen sind unten roth, oben grünlich gefärbt.

8 7 Ein langgestreckter, unregelmässiger Bogen von SW über West und Nord bis NNE, im Scheitel NW, $h=20°$.

8 8 senkt er sich abblassend auf den nördlichen Horizont. (Als um 8^h der Fleck aufblitzte, drehte sich gleichzeitig der Wind von Nord nach SSE.)

8 12 Am westlichen Horizont trotz Abenddämmerung zwei leichte parallele Streifen.

8 17 Von West bis WNW ein Theil eines Bogens, sehr schwach.

8 19 Entwickelt sich langsam gegen Nord.

8 22 Vollkommen entwickelt von SW über West, langgestreckt bis NNE, $h=15$.

8 23 Leichte Strahlenbewegung hin und her, unten leicht roth.

8 24 wieder abblassend, äusserst schwach.

8 25 Nimmt an Intensität zu.

8 28 von SW aus kürzer werdend. Leichte Strahlenbewegung von West gegen Nord. In der Mitte mehr Dunst;

8 30 abblassend. In Nord etwas stärker und unten röthlich.

8 32 überall abgeblasst, nur in West ein kurzer schwacher, horizontaler Streif.

8 34 in West aus; dafür in Nord aufleuchtend.

8 35 Von Nord herauf gegen Zenith kurzer Strahl. Gleich verschwunden.

8 38 Dunstbogen von Nord bis West, $h=40°$, sehr kurze Dauer.

8 56 Ein leichter Strahl in WSW, senkrecht auf den Horizont (2).

9 0 nur mehr schwacher Dunstfleck.

9 1 Strahl erscheint an derselben Stelle;

9 2 zieht langsam gegen SW.

9 8 Bis jetzt entstanden vier Strahlen an derselben Stelle in WSW, zogen immer bis SW und verschwanden dort. Jetzt Nichts mehr zu sehen.

9h 14m Von SW über Zenith ein schwacher Dunststreif.
9 15 nur mehr im Zenith ein kleinerer Fleck.
9 22 Ein Streifen neu entstanden, von SW über Zenith gegen NE.
9 25 Dunstschleier mit Bogensaum, ENE über Ost bis Süd.
9 26 verschwunden.
9 28 ein sehr schmaler Bogen, SSW—Zenith—ENE, stark gekrümmt.
9 30 verschwunden.
9 34 Vom Zenith nach NE eine Reihe schwacher Strahlenbündel staffelweise geordnet, verschwinden gleich und bleibt ein Dunststreif in ENE, senkrecht 5° hinauf und dann parallel zum Horizont abgebogen.
9 36 verlängert und hebt er sich.
9 40 Streif in SW und Dunstfleck im Zenith.
9 43 Dunstflecke im Zenith; vereinigen sich zu einem Bogentheile. In SW gewinnt der Streifen an Intensität, verlängert sich gegen den Zenith, ohne sich jedoch mit dem Bogentheile zu vereinigen.
9 46 verschwindet Alles. Bleibt nur Dunstfleck in SW und Streif in NE gegen Zenith (2).
9 53 Ein Streifen über Zenith gegen NE und zwei Flecke in WSW, Alles sehr schwach.
9 56 Streif löst sich in eine schwache Dunstwolke im Zenith und blasst dann rasch ab.
10 11 Ein Streifen ENE bis Süd, $h=15°$, horizontal.
10 14 Das Südende biegt sich gegen den Zenith hinauf; sonst ruhig.
10 22 Von NE bis ESE horizontal, dann gegen den Zenith gebogen. Sehr schwach.
10 27 Hat sich allmählich in mehrere Flecke getrennt, die sich
10 36 ganz auflösen und verschwinden.
Störungen unbedeutend.

Nr. 112 (B_2)

vom 19. März 1883. Dauer von 8h 51m p. m. bis 9h 11m p. m.

8h 51m p. m. Bogen von NE über Zenith gegen SW, sehr schwach.
9 6 Mehrere schwache Streifen von Ost gegen Süd.
9 11 Bogen von SSW bis West, sehr nieder und schwach.
Nadeln fast auf normalem Stande.

Nr. 113 (B_1, B_2)

vom 22. März 1883. Dauer von 2h 11m a. m. bis 4h 3m a. m.

2h 11m a. m. Strahlen in SSE werden hinter den Wolken zeitweise sichtbar, sind gegen Zenith gerichtet und stehen in circa 20° Höhe.
2 21 Vom Strahlenbüschel in SSE ein lichtschwacher Bogen gegen Ost, mit $h=20°$ über S—30°.
2 25 Ein bogenförmig eingekrümmtes Dunstband zwischen Ost und SE, $h=25°$.
2 27 Alles verblasst bis auf einen Strahl in SSE, Zenith gerichtet.
2 30 Strahl verschwunden. In NNE Dunstansammlung bis zum Zenith.
2 33 verschwunden.
2 46 Nadeln sehr unruhig.
3 1 Lichtstreifen in SW (3).
3 3 Einige schwache Streifen in Süd.
3 6 Kleiner Bogentheil im Zenith von SSW herauf.
3 8 Streifen in SW.
3 13 Bogen in Ost, von den Enden je ein Streifen gegen den Zenith.
3 16 Strahlen im Zenith gegen Süd und NE, verschwinden nach 3m.

3h 23m Bogen im Zenith.
3 26 Zwei Streifen in NE.
3 36 Schwacher Strahl in SW.
3 41 Kleiner, schwacher Bogen im Zenithe, mit Richtung, SW—NE.
3 51 In Süd und Ost einige schwache Lichtstreifen.
3 53 Bogen im Zenithe, SW—NE.
3 59 Streifen in SE und SSE.
4 1 Lichtstreifen in ESE;
4 3 wird ein schwaches Strahlenbündel mit Concentrirung gegen den Zenith daraus, das bald verschwindet.

Magnetische Variationsapparate zwischen 2h und 4h a. m.: $D=401-295$; $HI=397-194$; $VI=395-383$. Sehr rasche Schwingungen.

Nr. 114 (B_1, B_5, B_6)

vom 22. auf den 23. März 1883. Dauer von 8h 6m p. m. bis 3h 16m a. m.

8h 6m p. m. Bogen in SSE, der bald blässer wird, sich in zwei Bänder theilt und bei geringer Intensität rasche Bewegung zeigt.
8 13 steigt das obere Band gegen Zenith auf, das untere verschwindet.
8 18 reisst das Band, das bis $h=60°$ stieg, ab. Der westliche Theil verschwindet und der Nordosttheil wird zum Vorhang, der rasche Lichtbewegung zeigt, in mannigfachen Windungen Gestalt ändert und um
8 23 verschwindet. Dunstflecke (1).
9 29 Dunststreif von SW über Zenith bis NNE, zertheilt sich und verblasst.
9 51 Schwacher Vorhang in WNW mit lebhaftem Formwechsel; verschwindet.
9 56 stehen nur an mehreren Stellen kleine schwache Dunstflecke, die auch verschwinden.
10 53 Dunststreif von S—120° bis S+60°, matt, über den Zenith. Theilt sich in mehrere parallele Streifen, die sich zu beiden Seiten des Zenithes, Nord und Süd, lagern.
10 56 verblasst.
10 58 Bogen von S+60° über S—30°, $h=30°$ nach S—120°, schwach, verschwindet bald.
1 36 a. m. Dunststreif von S—120° über Zenith nach S+60°. Daneben treten mehrere dünne Streifen auf.
1 39 Das westliche Ende erblasst, der übrige Theil biegt sich an seinem westlichen Ende nach Süd hinab.
1 41 nur mehr ein Dunstfleck im Zenith.
1 54 Matter Streif in West.
1 56 erblasst.
2 6 Gewundene, fadenförmige Streifen im Zenith, Richtung Ost bis West; verblassen schnell.
2 51 Etwas Lichtdunst in Nord; alsbald verschwunden.
2 56 Zwei Streifen in NNE;
2 58 verschwunden.
3 5 Strahl von SSW gegen Zenith; alsbald verblasst.
3 11 Strahlenbündel am selben Orte, jedoch sich mehr nach Ost verlängernd.
3 14 abnehmend;
3 16 verschwunden.

Magnetische Variationsapparate zwischen 8h p. m. und 4h a. m.: $D=423-375$; $HI=413-325$; $VI=383-368$. Am Abend des 22. starke Störung.

Nr. 115 (B_2)

vom 25. März 1883. Dauer von $9^h\ 16^m$ p. m. bis $10^h\ 6^m$ p. m.

$9^h\ 16^m$ p. m. Lichtfleck im Zenith.
9 21 Schwacher Lichtbogen von Ost gegen West über den Zenith.
9 23 Dunstmasse in NE, $h=60°$.
9 28 Lichtstreifen in West gegen den Zenith.
9 35 Schmaler Streifen von West gegen Nord, $h=30°$.
9 46 Lichtfleck in West.
9 48 Strahl in Nord.
9 56 Lichtstreifen von West über Nord bis NE, horizontal, $h=30°$ (2).
10 6 breitet sich dieser Lichtstreifen bis SW aus und verschwindet.
10 46 Nadeln sehr ruhig. Bewölkung 10 (grau).

Nr. 116 (B_1, B_2)

vom 26. März 1883. Dauer von $8^h\ 42^m$ p. m. bis $11^h\ 31^m$ p. m.

$8^h\ 42^m$ p. m. Ein Strahlenbündel in NNE; Nadeln ruhig (2).
Wind: NNW 5—6, Schneetreiben, Temperatur —21°. Im Zenith klar.
8 56 verblasst. Dunst über dem Danielssen, der Strahlenstructur bekommt.
9 2 Dunst vom Danielssen bis zum Zenithe. Dieser dehnt sich von West über Nord und Ost bis SE strahlenförmig aus, den Zenith umgebend.
9 5 besonders ein Strahl gegen Norden sehr lichtstark, zeigt Farben.
9 6 dehnt sich der Dunst zu einem Strahlenbande aus, das sich von NW bis S+60° erstreckt.
9 7 theilt es sich in zwei Etagen (horizontal, parallel), wird wieder dunstförmiger. Richtung von S+60° über Nord bis S—120°, unregelmässig und in Ost höher als in West.
9 11 Beide Bänder stehen 5° von einander ab.
9 12 schwache Kronenbildung.
9 13 verblassend; Dunst von S—120° über Zenith nach S+60°.
9 15 sich nach Süd herabsenkend.
9 17 Strahlen von Nord, $h=30°$ gegen Zenith concentrirt; bilden einen Theil eines Fächers.
9 19 vereinigt sich der Dunst mit aus West gegen den Zenith gerichteten Strahlen.
9 22 senkt er sich gegen Süd.
9 26 Schwacher Dunst über dem ganzen Südfirmamente.
9 34 Dunstfleck nur in Süd, $h=20°$ sichtbar.
9 51 verschwunden.
9 56 Polarlichtdunst von Ost bis West am nördlichen Horizonte bis auf 15° Höhe.
9 59 hebt er sich strahlenförmig als Fächer gegen den Zenith.
10 0 — 2^m Kronenbildung. Starke Farbenentwicklung. Concentrationspunkt der Strahlen in S—32° 14′, $h=77°\ 16'$.
$D=440$, $HI=260$, $VI=399$.
10 3 nur mehr Dunst, Ost bis West gerichtet.
10 6 Firmament ganz mit Nebeldunst bedeckt.
10 9 Fächer gegen Nord und gegen Süd; Zenith frei von Dunst; Strahlen treffen sich im Zenith, gehen in Dunst über und bilden
10 12 ein Dunstband von S—120° über Zenith nach S+60°.
10 13 verblasst; nur mehr stellenweise Lichtdunst.

10h 15m Ein Dunststreif von S—146° gegen den Zenith und von da gegen SSW;
10 21 entfaltet sich strahlenförmig von NE über Ost bis SW. Strahlenlänge in NE und SW=60°, in Süd=10° gegen den Horizont.
10 22 von Nebeldunst und Wolken theilweise verdeckt, dunstförmig werdend.
10 26 nur mehr Lichtdunst in Süd sichtbar, formlos (2).
10 56 Strahlen vom Zenith gegen NNE; verschwinden bald.
11 1 Lichtflecke in SSW.
11 11 Diese Lichtflecke breiten sich gegen den Zenith aus.
11 23 Schwacher Strahl von Ost gegen den Zenith bis $h=40°$.
11 31 Dunstbogen von Süd über SE bis Ost; sehr nieder und schwach. Bewölkt.

Magnetische Variationsapparate zwischen 8h und 12h p. m.: $D=440—342$; $HI=438—201$; $VI=406—370$. Rasche Schwingungen.

Nr. 117 (B_1, B_5, B_6)

vom 28. auf den 29. März 1883. Dauer von 8h 47m p. m. bis 3h 20m a. m.

8h 47m p. m. Ein kurzer Strahl in NE zenithwärts, 40° hoch (3).
8 48 Ein Strahl, Richtung: S—120° gegen S+60°, sehr kurz, östlich und nahe dem Zenith. Beide verschwinden nach zwei Minuten Dauer.
8 6 Ein langer, dünner Lichtfaden von ENE bis Zenith, der gleich wieder verschwindet.
9 10 Breites Farbenband von Ost bis Süd mit gegen den magnetischen Zenith gerichteten Fäden. Dauert bis
9 13 mit wechselnder, aber immer geringerer Intensität und leichten Wallungen;
9 16 erscheint es wieder für kurze Zeit, ganz blass.
9 31 Heller Schein über den Bergrücken in SSE.
9 32 Ein breites Dunstband steigt langsam auf, oberhalb dessen zeitweise ein dünner Fadenmantel, mit lebhaften Wallungen und hübscher Farbenentwicklung, aber stets für kurze Zeit, sich zeigt. Das breite Band bleibt stetig (3).
9 35 Die Fadenerscheinungen werden immer kürzer, haben mehr Stäbchenform (d. h. dicker und kürzer), die unzusammenhängend in Büscheln an verschiedenen Stellen oberhalb des Bandes erscheinen und nach Kurzem verschwinden. Diese Erscheinung dauert bis
9 59 fort, um welche Zeit das auch bisher stetige Dunstband verblasst.
10 1 Heller Schein über südsüdöstlichem Bergrücken.
10 4 Langes gewundenes Dunstband von Ost bis SSW, in $h=20°$; dauert lange ohne bemerkenswerthe Änderungen in Form und Intensität.
10 13 verblasst das Band zeitweise.
10 16 steigen aus dem hellen Dunste in Süd Stäbchenreihen auf, die lebhafte Bewegung haben, aber in einzelne Bündeln vertheilt sind; auch längere Fäden in den Bündeln sichtbar.
10 21 entrollt sich ein weitverbreiteter Fadenmantel mit intensivem, gewelltem Saume über dem zweiten und dritten Quadranten. Die Lichtintensität nimmt
10 22 zu, unter stetem Aufsteigen der hellen Theile findet
10 24 schöne Kronenbildung mit Farbenentwicklung (besonders lebhaftem Roth und Violett) statt. Die Krone ist gegen den ersten und vierten Quadranten mit kurzen Strahlen besetzt, die sich nach Abnahme an Intensität verlängern.
10 30 verblasst die Erscheinung, nachdem sie sich gleichmässig als Dunst vertheilt hat.
10 36 Helles Dunstband von Ost über Nord bis West, $h=50°$ steigt auf; Fadenwurf gegen den Zenith.
10 37 schwache Kronenbildung, wonach sich ein sehr intensiver, langer Streifen (4), von S—120° über Süd, nach S+60° gerichtet lagert, während an mehreren Stellen Dunstflecke bleiben.

$10^h\ 51^m$ Breiter Dunststreifen (3), bogenförmig, mit stellenweise verschieden starker Leuchtkraft; von S—120° über magnetischen Zenith nach S+60° gerichtet.
10 56 Bleibt bald in grösserem, bald in kleinerem Umfange sichtbar.
10 59 Dunstfleck in SE, verblasst bald.
11 1 Der Scheitel des bogenförmigen Streifens etwas gegen Süd gerückt; in West hört derselbe in $h=20°$ auf.
11 6 etwas schmäler.
11 16 unverändert.
11 20 senkt er sich langsam gegen Süd, sieht einem Bogen ähnlich, der aber jetzt ENE und WSW fusst.
11 22 Der Eisnadelgehalt der Luft nimmt zu, infolge dessen der in Süd, $h=45°$ stehende Bogen schwächer sichtbar wird.
11 25 ist er wieder gegen den Zenith gestiegen, wo er intensiver wird.
11 27 nur in ENE in Form einer Rauchsäule sichtbar, drei Viertel des Bogens verblasst.
11 29 setzt er sich als Streif wieder über den Zenith fort.
11 32 verblasst; nur am Südfirmamente mehrere Dunstflecke.
11 35 verblasst; matter Streifen von S—120° bis S+60° über Zenith; stellenweise sehr schwach.
11 39 mit geringen Verschiebungen noch sichtbar.
11 41 Der Streifen wird breiter und theilt sich
11 46 in drei breite, stromartige Streifen, die
11 53 noch sichtbar sind. Der Streifen im Zenith am breitesten (3).
11 59 Die zwei nördlich vom Zenith stehenden verblassen, der dritte senkt sich gegen Süd.
0 1 a. m. Zwei parallel verlaufende Strahlen, S—120° bis S+60° über den Zenith, neu aufgetreten; der nach Süd sich senkende, in $h=45°$ noch sichtbar.
0 3 Die oberen erblassen.
0 9 auch der untere verschwunden.
0 20 Schwach sichtbarer Bogen von ENE bis Süd, Scheitelhöhe 30°.
0 31 Nichts zu sehen.
0 41 Strahlen in Süd und SE, die sofort erblassen (3).
0 56 Strahl in SSW, verschwindet gleich.
0 58 Matter, fackelartiger Dunst in Ost, verschwindet nach 1^m.
1 1 Von West beginnend, tauchen über dem ganzen südlichen Horizont bis Ost Strahlen auf; in hüpfender Bewegung fortschreitend, starkes Wallen und Wogen; Lichtmaterie zieht von West gegen Ost hin.
1 6 In West bildet sich ein kurzes Strahlenband; die anderen Strahlen verblassen.
1 9 Das Band steigt um einige Grade und senkt sich gegen Süd;
1 11 in Süd als Dunstmasse von länglicher Form sichtbar.
1 13 Strahlenband von WSW bis Ost über Süd; von Wallen und Wogen etc. begleitet. Dasselbe windet sich mehrfach zu einem losen Dunstnetze, das nach unten kleine Bandfragmente bildet. Das Band steht in $h=20°$, gleichzeitig sind Strahlen über dem südlichen Horizont sichtbar.
1 17 Das westliche Ende des Bandes rollt sich gegen Süd ein und steigt gleichzeitig, wobei es langsam an Intensität abnimmt.
1 21 Band erblasst ganz. Die letzten 15^m tauchen am südlichen Horizonte beständig Strahlen auf, die jedoch oft momentan erlöschen. Über das ganze südliche Firmament sind Strahlen in drei Reihen übereinander zu sehen, wobei die untersten über den Bergen in $h=10°$, die obersten in $h=60°$ als Dunst endigen.

Nördliches Firmament vollständig frei.

1 26 Die oberste Reihe erblasst. Die beiden anderen ragen ineinander und bilden einen draperieartigen Mantel in Süd, welcher sich bald wieder auflöst und ein schmales Band formirt, das sich gegen West verschiebt.

1^h 29^m verblasst.
1 31 Strahlen in Süd treten zu einem Bande zusammen, das gleich erblasst.
1 38 Strahlen über die ganze Südhälfte des Horizontes; steigen empor. Andere schiessen dahinter auf und folgen; gleichzeitig breiten sich die unteren auch gegen NW und Nord aus, worauf es um
1 42 zu einer Corona (3) kommt. Die Nordhälfte der Strahlen matter und kürzer.
1 52 Die Corona erblasst langsam. Jetzt sind noch Strahlen über dem südlichen Firmamente und Dunst auf der Nordseite zu sehen.
1 56 Dunst in Süd und Strahl in WNW und Nord.
1 58 Ausser dem Strahle in WNW, ein geschlängeltes Band und Dunst in allen Quadranten.
2 0 Das Band breitet sich gegen Nord aus;
2 3 windet sich einigemale, biegt in NE um und legt sich als zweite Schleife an das vorhergehende,
2 6 nebst Vorhergehendem noch einige Strahlen in Süd.
2 10 Das Band breitet sich wieder gegen West und Ost aus. Auch von Süd rücken Dunstmassen und Strahlen gegen den Zenith heran.
2 15 Durch einige Minuten erhält sich die Erscheinung und dann erblasst langsam Alles bis auf das Band in NW.
2 17 nur Lichtschein (diffuses Licht) in WNW zu sehen.
2 20 Schleifenartige Bänder in WNW mit den freien divergirenden Enden gegen Ost gerichtet; Strahlen in NE.
2 22 erblasst. Lichtdunst in allen Quadranten.
2 29 schiessen an allen Seiten Strahlen auf, die zu einer starken Krone zusammentreten.
2 32 nur noch in West bis Nord Strahlen, sonst Dunst.
2 34 nur noch Dunst im Süden, $h = 40°$; verblasst gleich Alles.
2 58 Dunst in NNE (2).
3 3 infolge des Tagesgrauen undeutlich und verblassend.
3 20 ziemlich intensiver Dunst in SSE gegen den Zenith gerichtet, alsbald verschwindend.

Magnetische Variationsapparate zwischen 8^h p.m. und 4^h a. m.: $D = 428-356$; $HI = 431—286$; $VI = 403—373$. Zeitweise rapide Bewegung.

Nr. 118 (B_4, B_5)

vom 29. auf den 30. März 1883. Dauer von 9^h 6^m p. m. bis 2^h 1^m a. m.

9^h 6^m p. m. Fächerförmige Strahlenbildung in NNW; gleichzeitig ein Bogen geringer Dimension in SE. Ersterer verschwindet nach 3^m, Bogen nach 10^m Dauer (3).
9 21 Ein schwacher Dunstbogen im Zenith, der sich bald in Dunst auflöst und verschwindet.
11 54 Strahlenbüschel in NW, das aufsteigt und mit langem Strahlenwurfe im Zenith lagert, wo es häufig Form und Lage ändert, immer aber lichtschwach bleibt.
0 1 a. m. dauert die Erscheinung mit verringerter Strahlenanzahl an, zieht sich gegen NE.
0 8 Fächer in NE, $h = 40°$, Zenitherscheinung verschwindet.
0 11 Fächer verblasst.
0 16 Unförmige Dunstmasse im I. Quadranten, die sich zeitweise in Strahlenbüschel gruppirt und wieder vertheilt.
0 23 Ein helles Strahlenbüschel in SW, $h = 40°$ steigt auf, wird beim Zenith zum Fächer, wonach es im Zenith sich in einen NNE—SSW gelegenen Streifen concentrirt, der langsam verblasst.
0 26 Dunstmassen, sehr schwach, im I. und IV. Quadranten; zeitweise gruppiren sich in diesem Fadenbündel und zertheilen sich wieder.
0 31 Dunstfadenbündel am ganzen Firmamente entstehend und verschwindend.

$0^h\ 34^m$ Allgemeine Bildung eines Fadenmantels, im Zenith concentrirt und rings herum regenschirmartig gelagert. Nadeln sehr unruhig.

0 46 Die Gruppirung im Zenith dauert mit wallender Bewegung an (3).

0 54 zertheilt sich diese Erscheinung; der Saum reisst ab und bildet im Süden ein langes, horizontales, helles Band; in NW schwacher Vorhang.

1 0 geht das nordwestliche Band in Dunstflecke über. Das Band in Süd zeigt Strahlen und Fäden bis zum Zenith, wird dabei aber sehr lichtschwach und

1 1 zu zerstreuten Dunstflecken, welche nach 5^m verschwinden.

1 12 Dunstflecke im I. und II. Quadranten (2).

1 14 Dunstflecke im IV. Quadranten.

1 16 Strahlenbildung aus den Dunstflecken; gleich verschwindend.

1 21 Kurzer Vorhang in Ost, der sofort verschwimmt.

1 24 Dunstfleck wie früher. Ändert Form, Lage und Intensität (2—3), bis

2 1, wo Alles verschwindet. Grosse Störung, aber keine rapide Bewegung der Nadeln.

Magnetische Variationsapparate zwischen 9^h p. m. und 3^h a. m.: $D = 437—344$; $HI = 415—116$; $VI = 403—371$.

Nr. 119 (B_3)

vom 3. April 1883. Dauer von $8^h\ 34^m$ p. m. bis $10^h\ 50^m$ p. m.

$8^h\ 34^m$ p. m. Von SSE bis SW drei auffallend gefiederte Stratusstreifen, horizontal; bekommen röthlichen Rand.

8 36 Deutlich abgehoben, ober denselben ($h = 20°$) Lichtschimmer (wegen des herrschenden Tageslichtes so bezeichnet).

8 40 wird derselbe heller und deutlich als Band erkennbar.

8 50 zeigt es am SSE-Ende Strahlenstructur mit Roth und Grün, an welchem die Strahlen kaum erkennbar sind, da es noch tageshell ist. Bewölkung: Cir. strat. 4; Nadeln kurze, ruckweise Schwingungen. Die Erscheinung verschwindet, nachdem sie einen Moment heller geworden war (3—4).

9 16 Bis jetzt Nichts. Plötzlich ein Bogen von SW bis Ost, in SSE, $h = 30°$, in Ost zu einem Ringe eingebogen, Strahlenstructur Ost bis SW.

9 17 Zwei Strahlen von SE zum Zenith hinauf. Bogen schwächer, doch laufen Lichtwellen beiderseits gegen die Mitte zu.

9 18 Alles erloschen bis auf ein Stückchen des Bogens in ESE.

9 19 hebt sich dieses und bildet einen leichten Vorhang.

9 20 verblasst, nur diffuse Lichtflecke.

9 21—22^m5 plötzlich unregelmässiger Bogen, von SW über West nach NNE auf $h = 50°$; bekommt feine Strahlen gegen Zenith convergirend. Die Spitzen unten alle roth gefärbt. Der Nordwesttheil des Bogens ist noch am tageshellen Firmamente. Sterne nur in Ost sichtbar.

9 23 verblasst er mit Hinterlassung eines sehr schwachen Dunststreifens. Der Bogen zeigte anfangs leichte Lichtbewegung von SW gegen West, und gleichzeitig zogen einige kleine Cir.-Wolken am Fusspunkte in SW aufwärts.

9 25 SW—Zenith—NE schwacher, besenartiger, geschwungener Streifen.

9 26 Nordostende neigt sich abwärts gegen Ost. In SW vereinigen sich dieser Streif und der gebliebene Dunststreif.

9 27 Alles aus. Neu entstandener Streif, SSW—Zenith—NE, geschwungen und aus mehreren schmalen, parallelen Streifen bestehend. Zieht von NW gegen SE.

9 28 Hat er sich nach SE, $h = 30°$ gesenkt und zertheilt sich von Ost bis NE zu kleinen Dunstwölkchen. Von Ost bis SSW der Saum des Streifens mit Strahlenstructur.

$9^h\ 30^m$ Strahlen bewegen sich gegen ESE beiderseits, wo ein Knäuel entstanden, der Streifen ist sehr schmal (circa $^1/_2°$) und hat auffallend kurze Strahlen (Fig. 69).

Fig. 69.

$9^h\ 31^m$ Nordosttheil senkt sich ganz zum Horizont, während sich die andere Seite bis SW verlängert.

9 32·5 In ESE zerrissen. Der östliche Theil hebt sich zenithwärts und biegt sich um, während der Ostsüdost- bis Südwesttheil verschwindet.

9 34 bleibt keine Lichtspur. Alles verschwunden.

9 35—36^m leichte Strahlen von SW über Süd und Ost bis ENE. Im Zenith sind kurze hellere Strahlen, die rasch eine Krone bilden. Einen Moment langer Strahlenwurf gegen NW. Kurze Strahlen drehen über Nord und Ost nach SE.

Gleichzeitig schiesst ein langer Strahl vom Zenith gegen SW, von wo herauf sich rasch ein Strahlenband bildet, das über Süd sich bis Ost verlängert und horizontal steht.

9 37—39^m Krone aus. Das Band rollt sich zu einem Vorhange und läuft schnell gegen NE; gleichzeitig in SW abnehmend. Rollt sich in Ost hinauf zu, und spielt lebhaft in Strahlen und Farben gegen NE hinunter. Hierauf verschwindet die Erscheinung nach NE hinunter, hinter eine Strat.-Bank. In NW leichter Dunst.

9 50 nur leichte Dunstflecke in NW, $h = 40—50°$ und Ost, $h = 15°$. $9^h\ 46^m$: $D = 450$; $HI = 170$; $VI = 397$.

9 52—$10^h\ 3^m$ nur diffuse Lichtflecke. Wind frischt seit dem Auftreten des Polarlichtes immer mehr auf und in NE—ENE steigt eine Wolkenbank herauf.

10 4—16^m gar keine helleren oder geformten Erscheinungen. Leichte Dunsthäufchen entstehen in NW, $h = 35—45°$, ziehen bis zum Zenith und verschwinden daselbt. Von NE herauf dasselbe. Seit 10^h ist das Firmament mit zunehmendem Nebeldunste bedeckt.

10 16—20^m dieselben Dunstwolken unregelmässig vertheilt; meistens von zwei Seiten, und zwar: NE—Nord und NW und NE—Süd—SW. Zugrichtung sehr verschieden gegen den Zenith.

10 21 Im Nordwesttheil des Firmamentes nichts mehr; SE—SW schwacher Dunststreif auf $h = 30°$.

10 23 Senkt er sich nach SSW hinunter, sonst Alles verschwunden.

10 26 nur mehr kaum ausnehmbares diffuses Licht.

10 36 In NE hinter den Bergen heller Schein (3).

10 41 — 50^m Von Ost herauf schiessen Strahlen, einigen sich zu einer Dunstwolke, die sich wieder in Streifen ablöst, welche nach SW hinabziehen (2—3).

10 46 $HI = 85$, Declination und Vertical-Intensität sehr unruhig.

Magnetische Variationsapparate zwischen 8^h und 11^h p. m.: $D = 461—368$; $HI = 402—82$, $VI = 405—363$.

Nr. 120 (B_2, B_3)

vom 4. auf den 5. April 1883. Dauer von $10^h\ 16^m$ p. m. bis $0^h\ 30^m$ a. m.

$10^h\ 16^m$ p. m. Band in SW—Süd—SE.

10 21 Lichtflecke im Zenith.

10 23 Streifen in SSW gegen den Zenith.

11 8 Zwei mehrmals unterbrochene Bögen, SW—Zenith—NE, parallel zu einander, schwach.

11 11 verblassen sie langsam. In SW und NE bleibt leichter Dunst, im Zenithe nichts.

11 13 leuchten aus dem Dunste in SW einen Moment zwei kurze Strahlen auf, worauf Alles verschwindet.

11 20 Wolkenrand in West zeigt leichten Schimmer bis

11 31, wo er abblasst.

11 36 Dunstflecke in SW.

11 39 entsteht daraus ein Streif gegen den Zenith, sehr schwach.

11^h 50^m der Streif zu einem schönen wallenden Bande entwickelt. Am Zenithende macht es mehrere Windungen und endet in 4—5 kurzen Fransen (4).
11 51 abnehmend vom Zenith gegen SW.
11 52 nur mehr leichter kleiner Dunstfleck;
11 53 auch verschwunden.
11 54 Leichter Dunststreif in Nord, $h = 40—50°$;
11 55 verschwunden. Dafür tritt ein Theil eines Dunstbogens über SSE, $h = 30°$ auf.
11 56 hebt er sich zenithwärts, verlängert sich zu einem schmalen Wellenbande parallel zum Horizont.
11 57 Zieht gegen NNW, beim Passiren des Zenithes verschwindet die Mitte und nur die Enden in ENE und West sehr schwach sichtbar.
11 49 Diese Enden stehen jetzt ruhig, Zenith—West und Zenith—ENE (Firmament mit Nebeldunst umhüllt).
0 3—6^m a. m. verschwinden auch diese Reste allmählich.
0 14 Diffuse Lichtflecke, sehr schwach, um den Zenith.
0 21—29^m dasselbe diffuse Licht mehr oder weniger zu- und abnehmend. Firmament bewölkt.
0 30 Das diffuse Licht verschwunden. Seit 0^h 16^m Morgengrauen von NE bis ESE bemerkbar. Die Wolken ziehen jetzt aus SW, früher hingegen aus SSE.
1 0 Nadeln ruhig.

Magnetische Variationsapparate zwischen 10^h p. m. und 1^h a. m.: $D = 403—362$; $HI = 379—297$; $VI = 382—371$. Zeitweise unregelmässige, rasche Bewegung.

Nr 121 (B_3)

vom 10. April 1884. Dauer von 10^h 50^m p. m. bis 11^h 50^m p. m.

10^h 50^m p. m. In einer Wolkenlücke, WSW, $h = 25°$, zwei Lichtflecke mit Bewegung gegen den Zenith, schwach ausnehmbar, da das Firmament noch hell ist.
10 53 Alles bewölkt.
11 26 In SSW—SSE Lichtdunst und in NW hinter Wolken Lichtschimmer, gegen Zenith ziehend.
11 27 In SSW ein senkrecht stehender Strahl, südwärts ziehend.
11 29 An jenen Stellen beleuchtete Wolkenränder.
11 31 In West ebenfalls.
11 32 Alles bewölkt.
11 50 Dicht bewölkt.

Magnetische Variationsapparate weisen nur unbedeutende Schwankungen auf.

Nr. 122 (B_1)

vom 11. April 1883.

10^h 29^m p. m. Zwei Strahlen in NNW gegen den Zenith gerichtet, alsbald verschwindend (2).

Nadeln ruhig, nahezu auf normalem Stande.

Nr. 123 (B_1, B_2, B_4)

vom 15. April 1883. Dauer von 9^h 44^m p. m. bis 11^h 31^m p. m.

9^h 44^m p. m. Ein Strahl in SSW, der alsbald verschwindet.
9 59 Ein Strahl in Ost (2).
10 1 Ein Strahl in SW ober Danielssen;
10 3 neuerdings, an derselben Stelle; gleich verschwunden.

$10^h\ 16^m$ dieselbe Erscheinung.
10 20 Der Strahl leuchtet manchmal rasch auf und verschwindet dann.
10 26 Ein Strahl in SW, der sich in ein lichtschwaches schmales Dunstband verwandelt, das sehr bald verschwindet.
10 44 neuerdings ein Strahl in SW (3).
10 51 Strahlen in SW, gegen Zenith und Osten sich verlängernd.
Ein Strahlenband von Ost gegen Süd, $h = 20°$.
10 53 abnehmend.
11 6 Lichtstreifen von SW über Süd bis SE, $h = 20°$.
11 8 Kleines, ziemlich lichtstarkes Band in SW, $h = 15—20°$.
11 16 Bogen von NE über Zenith gegen SW.
11 18 Band in SW kleiner werdend.
11 31 nur mehr Dunststreifen von NE gegen den Zenith, alsbald verschwunden.
Magnetische Variationsapparate unbedeutende Schwankungen. Termintag.

Nr. 124 (B_5)

vom 19. April 1883. Dauer von $1^h\ 4^m$ a. m. bis $1^h\ 22^m$ a. m.

$1^h\ 4^m$ a. m. Aus den langsam in SE aufsteigenden dünnen Strat. ein blasses Strahlenbüschel hervorragend, das anfangs wie ein Wolkenfetzen aussah.
1 6 Vom Horizont in WSW aufsteigend gegen ENE ein grosses Strahlenbündel, das mit seinen Ausläufern bis NE, $h = 50°$ reicht.
1 10 wird die Erscheinung von vorüberziehenden Wolken verdeckt.
1 12 tritt sie wieder hervor, ist aber von dünnen Cir.-Wolken schwer zu unterscheiden, jedoch merkt man die Lichtbewegung in den Fäden.
1 16 Die zunehmende Tageshelle verhindert, die Spuren des Strahlenbüschels gut zu sehen. In SW ein verwaschener Dunstfleck gelblicher Färbung.
An der Stelle des früheren Fadenbündels treten jetzt ganz dünne Cir.-Wolken deutlich hervor.
1 22 In WSW, $h = 20°$ ein ausgesprochener, röthlichgelb gefärbter Strahl, neben einer ausgedehnten Cir.-Wolke. Der Strahl scheint sich zu einem Dunstbande zu verlängern, doch ist wegen Tageshelle Nichts mehr deutlich auszunehmen.
Kurz vor Beginn des Polarlichtes starke Störung.

Tabellarische Zusammenstellungen.

Wie Eingangs erwähnt, forderte der obligatorische Theil des Beobachtungsprogramms von den Polarstationen blos die stündliche Beobachtung des Polarlichtes. In Erwägung dessen wurden von der internationalen Polarconferenz zu Wien 1884, auch blos Stundenwerthe über Form und Intensität, als „Tabelle für Polarlichter", und „die Zahl der beobachteten Polarlichter nach Stunden per Tag und Monat", als Übersicht dieser Beobachtungen für wünschenswerth erachtet.

Hiedurch sollte indessen nur der Minimalumfang der Publicationen angegeben werden, da derartige Tabellen, blos von einem kurzen Zeitabschnitte zusammengestellt, keine vollständig richtige Übersicht über die beobachteten Erscheinungen, Formen etc., sowie die Perioden derselben geben können. Als Beweis hiefür dient Tabelle I, in welcher die Zahl der bürgerlichen Tage, an welchen Polarlicht auftrat, für jeden Monat angegeben erscheint, nebst jener Zahl von Stunden, zu welchen, gleichzeitig mit den meteorologischen Elementen, Polarlichterscheinungen beobachtet wurden. Weiters enthält jene Tabelle für jeden Monat die Zahl der Nächte (respective astronomischen Tage, von Mittag zu Mittag gerechnet), sowie die Zeit nach Stunden, während welchen Polarlicht thatsächlich gesichtet wurde. Die Summe der Tage (133) muss naturgemäss jene der Nächte (124) übersteigen, da bei ersterer Zählung ein Polarlicht doppelt gerechnet wurde, wenn es z. B. von 8^h p. m.— 8^h a. m. anhielt, andererseits erscheint es aber ungerechtfertigt, die während einer Nacht auftretenden Erscheinungen von einander zu trennen, da die Erfahrung in den Polarländern lehrt, dass in dieser, seiner eigentlichen Heimat ein Polarlicht eine meist anhaltende Erscheinung ist, die nur durch die Tageslänge, Wolkenbedeckung und eventuell Mondbeleuchtung in der Dauer ihrer Sichtbarkeit beschränkt wird.

Die Z a h l der Polarlichter wird, sobald sich die Beobachtungen über einen längeren Zeitraum erstrecken, durch obgenannte Restrictionen allerdings nur wenig alterirt werden, da e i n e beobachtete Erscheinung genügt, um das Vorhandensein von Polarlicht an diesem oder jenem Tage zu constatiren. Bei Berücksichtigung der Stundenzahl jedoch wird erst eine ungleich längere Epoche dazu gehören, den Einfluss der mitwirkenden Factoren durch einfache Terminbeobachtungen zu eliminiren und selbst Beobachtungen in kleineren regelmässigen Zeiträumen werden nicht die erwünschten Aufklärungen bringen, da durch eine Inrechnungnahme der Bewölkung etc. die entfallenden Erscheinungen keineswegs ersetzt werden können. Stundenbeobachtungen haben daher nur einen eminenten Werth, wenn es sich, wie in diesem Falle, auch um die Vergleichbarkeit mit den anderen meteorologischen und magnetischen Elementen handelt, die gleichzeitig beobachtet wurden, und werden nur, in Bezug auf die Periodicität des Phänomens, wenn fortgesetzt, entschieden bessere Resultate liefern, als die continuirlichen Beobachtungen.

Die Zahlen der Rubrik „Dauer in Stunden" differiren, wie man ersieht, in der Gesammtsumme um 73·6 Stunden von jenen der „Anzahl der Beobachtungen zu vollen Stunden". Es ist dies selbstverständlich, wenn man bedenkt, dass bei letzteren eine Stunde nicht mitgezählt ist, wenn der Anblick des Lichtes beispielweise durch Wolkenbedeckung entzogen worden war. Es kann aber eine Viertelstunde nach der vollen Stunde das Licht wieder zum Vorschein gekommen sein und bis $^1/_4$ Stunde vor der folgenden vollen Stunde angehalten haben; es entfallen daher in einer Rubrik 2 Stunden Polarlicht, während dasselbe in der anderen mit einer halben Stunde eingerechnet ist. Andererseits kann gerade zur vollen Stunde eine 2 Minuten anhaltende Erscheinung aufgetreten sein, die als volle Stunde zählt, während sie in der anderen Rubrik nur nach der Zeit ihrer Dauer berechnet ist. Streng genommen sind daher nicht ohne Weiteres beide Columnen zu gleichen Zwecken verwerthbar.

In den Tabellen II sind für die vollen Stunden jedes Monates die Polarlichterscheinungen nebst deren Intensität eingetragen. Da der Beobachter meist erst nach Beendigung der magnetischen Beobachtungen, beim Austritt aus dem Observatorium, die bezüglichen Notirungen machte, entspricht jeder Stunde eine Verspätung

von 3—5^m, so dass die in den Rubriken verzeichneten Polarlichter, zwischen die magnetischen und meteorologischen Beobachtungen fallen. Dieser Zeitunterschied könnte jedoch nur in seltenen Fällen in's Gewicht fallen, da sich in der kurzen Zeit während den magnetischen Beobachtungen meist nur Höhe und Position, nicht aber die Form der Erscheinung veränderte.

Von mehreren gleichzeitig aufgetretenen Erscheinungen, wurden nur die charakteristischen Formen in die Tabelle aufgenommen, ohne die Zahl derselben zu berücksichtigen. Die täglichen Summen, die monatlichen Stundensummen und schliesslichen Endsummen sind ebenfalls in jeder der Tabellen angeführt. Ausserdem findet man noch die mittlere Bewölkung der Stunden mit Polarlicht und sämmtlicher Stunden des Monates, ferner zu jeder Stunde des Monates die Häufigkeit der Bewölkung = 10, angegeben. Um den Stand der Sonne an den Tagen mit Polarlicht zu veranschaulichen, erscheint die Stunde des Sonnenauf- und Unterganges mit einem getheilten Kreis bezeichnet und zwar in der Weise, dass die halbe Stunde vor und nach der vollen Stunde zu letzterer gerechnet erscheint. Die Mondphasen sind ebenfalls am betreffenden Tage eingezeichnet.

Die Tabelle III enthält als Resumé der Tabellen II die Häufigkeit der einzelnen Formen, die Häufigkeit des Auftretens von Polarlicht zu jeder Tagesstunde und die Summe der zu diesen aufgetretenen diversen Formen, sowie deren mittlere Intensität. Die mittlere Intensität des Lichtes in den einzelnen Monaten wurde nicht berücksichtigt, da der Einfluss des Tageslichtes dabei in keiner Weise zu eliminiren wäre.

Bevor wir zur Discussion der aus diesen Zusammenstellungen hervorgehenden Perioden übergehen, wollen wir der Übersichtlichkeit wegen noch die weiteren, im Anhange gegebenen Tabellen über die Häufigkeit der einzelnen Formen und charakteristischen, aus den Beobachtungen hervorgehenden, Eigenschaften des Polarlichtes erklären.

Behufs Erlangung eines Urtheiles über die durchschnittliche Richtung, in welcher die einzelnen genau präcisirten Hauptformen auftraten, wurden dieselben aus sämmtlichen Beobachtungen ausgezogen und nach ihrer Position in Tabellen zusammengestellt.

Es ergaben sich hiebei viele Widersprüche in der Zählung der einzelnen Erscheinungen dadurch, dass, wie bereits erwähnt, die im Grunde selben Erscheinungen, beim Übergang aus einer Form in die andere, auch mit anderen Namen belegt wurden, so dass z. B. ein Bogen gleichzeitig als solcher, dann als Band und Strahl gezählt werden könnte. Ein aufmerksames Durchgehen der Notirungen gestattete jedoch die möglichste Vermeidung solcher Wiederholungen, indem stets blos die Grundformen, aus welchen sich dann die anderen Erscheinungen herausbildeten, gezählt wurden. Ausgenommen ist hievon jedoch die Form der Krone, da diese fast immer aus den einzelnen Elementen: Bogen, Band, Strahl, zusammengesetzt erscheint und sich erst beim Aufsteigen derselben zum Zenithe bildet. Ebenso scheiterte gänzlich der Versuch, die Zahl der Erscheinungen unbestimmter Form zu eruiren, indem diese Übergangsstadien oder Fragmente anderer Formen sind und andererseits auch selten der Zahl nach aufgeführt wurden.

In der Tabelle IV sind demnach blos die, in jedem (wahren) Compassstriche aufgetretenen Formen I, II, III, IV und VIII eingetragen. Die Form IV ist hiebei auf jene Intercardinalrichtungen vertheilt, aus deren Quadranten die zur Bildung der Krone zusammengetretenen Polarlichtmassen heraufgezogen waren.

Die Summen am Schlusse der Tabelle bringen daher die Häufigkeit der einzelnen Formen durch die Gesammtzahl der aufgetretenen Erscheinungen zum Ausdrucke, während Tabelle III nur die Häufigkeit der einzelnen Formen zu den vollen Stunden angibt.

Aus letzterer entnehmen wir, dass in 561 Stunden mit Polarlicht 743, oder zu einer Stunde im Durchschnitte 1·3 verschiedene Formen auftraten. Die einzelnen Formen sind hiebei wie folgt vertreten:

$$\left.\begin{array}{ll} \text{I. } 12{\cdot}7\% & \text{V. } 32{\cdot}8\% \\ \text{II. } 26{\cdot}9\% & \text{VI. } 0{\cdot}0\% \\ \text{III. } 19{\cdot}0\% & \text{VII. } 0{\cdot}3\% \\ \text{IV. } 5{\cdot}5\% & \text{VIII. } 2{\cdot}8\% \end{array}\right\} 1.$$

Der Tabelle IV hingegen entnimmt man, dass in den 634·6 Stunden der Gesammtdauer des Polarlichtes 1477 der regelmässig geformten Erscheinungen aufgetreten sind, respective während einer Stunde 2·3 derselben. Hievon entfallen auf:

$$\left.\begin{array}{ll} \text{I. } 12{\cdot}2\% & \text{III. } 44{\cdot}2\% \\ \text{II. } 28{\cdot}1\% & \text{IV. } 11{\cdot}3\% \\ \multicolumn{2}{c}{\text{und VIII. } 4{\cdot}2\%} \end{array}\right\} \text{ 2.}$$

Um zu untersuchen, ob das Verhältniss der einzelnen Formen zu einander in beiden Tabellen gleichmässig zum Ausdruck gelangt, genügt es die Percentsätze zu einander in ein Verhältniss zu bringen; die erhaltenen Zahlen sollten dann sowohl aus 1. als 2. annähernd gleich sein. Dies ist jedoch nicht der Fall, nachdem sich das Verhältniss der Form I zu den übrigen Formen wie folgt stellt:

Aus 1.	I: II = 1 : 2·1	und aus 2. 1 : 2·3
	I: III = 1 : 1·5	1 : 3·6
	I: IV = 1 : 0·4	1 : 0·9
	I: VIII = 1 : 0·2	1 : 0·2

Man ersieht daraus, dass die aus Stundenbeobachtungen gewonnenen Häufigkeitszahlen nicht genügen, um als Mass für die Zahl der auftretenden Erscheinungen einer Form genommen werden zu könnnen.

Handelt es sich jedoch darum, einen Vergleich zwischen verschiedenen Orten mit Bezug auf die Häufigkeit der einzelnen Formen anzustellen, so wird man durch das Verhältniss der Stundenzahl zu günstigeren Resultaten gelangen, indem bei diesem die Beobachtungsfehler gewiss geringere sind, als bei der Zahl der Erscheinungen einer Form. Man wird eben stets leichter einfach das Auftreten von Strahlen constatiren, als die Anzahl der gesichteten Strahlen bestimmen können.

Ob überhaupt den Formen des Polarlichtes und dem Verhältnisse derselben zu einander an verschiedenen Orten eine Wichtigkeit beigemessen werden kann, bleibt noch abzuwarten, nachdem unseres Wissens noch keine eingehenden Untersuchungen darüber vorhanden sind.

In den Tabellen V und VI sind die gesichteten und in ihrer Position bestimmten Bögen und Bänder nach den Azimuthen — von Süd über West bis 360° gezählt — geordnet.

Bei den Bögen bezieht sich dasselbe auf den Scheitel und die beigefügte Höhe auf den unteren Rand. Diese sowohl, als die Amplitude des Bogens, d. i. das Stück des Horizontes zwischen den inneren Rändern der Füsse, beziehen sich auf jenen Theil des Horizontes, über welchem der Scheitel des Bogens stand, und man muss daher, um die Lage der Fusspunkte eines Bogens zu erhalten, das Azimuth des Scheitels um die halbe Amplitude vermehren, respective vermindern.

Die im Zenithe gestandenen Erscheinungen wurden nicht getrennt geordnet, sondern bei jenen Azimuthen mit der Höhe = 90° eingetragen, aus welchen, der Beschreibung zufolge, die Erscheinungen heraufgezogen waren und auf deren Verticalebene dieselben senkrecht standen.

Bei den Bändern bezieht sich das Azimuth ebenfalls auf die Mitte, respective den höchsten Punkt der Erscheinung, und die Höhe auf den untersten Rand. Die Amplitude erscheint jedoch hier nicht angeführt, da dieselbe nur in wenigen Fällen präcise beobachtet worden war.

In den beiden Tabellen sind, wie schon früher erwähnt, blos die Anfangsstadien der Erscheinungen aufgenommen; es ist daher z. B. ein Bogen nur einmal, und zwar mit jener Höhe, Azimuth und Amplitude gezählt, die er bei seiner Bildung hatte, auch wenn er sich später hob, senkte oder in ein Band verwandelte. Um jedoch die Tabelle kürzer zu gestalten, wurden jene Erscheinungen, deren Bestimmungsstücke vollkommen gleich sind, zusammengezogen und die Anzahl der Beobachtungen in einer eigenen Columne ersichtlich gemacht.

Über die Form III (Strahlen), wurde kein detaillirter Ausweis gemacht, da sich bei der Zusammenstellung zeigte, dass deren Höhenangaben zu unzuverlässlich sind, um nach irgend einer Richtung hin Schlüsse

daraus ziehen zu können. Die Richtung des Auftretens dieser Form ist in der summarischen Übersicht der nach Compassstrichen geordneten Erscheinungen (Tabelle IV) angeführt.

Bei der Zusammenstellung der Form IV (Krone) — Tabelle VII — musste ein anderer Vorgang eingehalten werden, da sich diese grossartigste und ausgebreitetste aller Erscheinungen, selbst bei aufmerksamster Beobachtung, kaum nach dem Orte ihres ersten Auftretens präcisiren liesse. Es wurden daher nur die Quadranten eruirt, aus welchen die Polarlichtmassen zur Bildung der Kronen nach dem Zenithe aufgestiegen waren und dieselben darnach der einen oder anderen Himmelsrichtung zugezählt. Um auch ein Urtheil über die Richtung, nach welcher der erste lange Strahlenwurf entsendet wurde, zu erlangen, sind dieselben so geordnet, dass man in die senkrechten Columnen mit dem Orte der Entstehung eingehend, in der linken Seitencolumne auf den Quadranten trifft, nach welchem sich die Strahlen im Momente der Bildung der Krone richteten. Da einige Fälle vorkommen, in welchen Polarlichtmassen von zwei oder mehr Seiten gleichzeitig aufstiegen, findet man den I. und III., sowie II. und IV. Quadranten zusammengezogen, nachdem diese der magnetischen N—S und E—W-Richtung entsprechen und fast ausschliesslich zusammen genannt werden. Am Schlusse der Tabelle ist ausserdem die Zahl der Fälle, in welchen eine Drehungsrichtung der Strahlen angegeben erscheint, notirt.

Zwei weitere kleine Tabellen — VIII und IX — enthalten die Zahl der Fälle, in welchen eine Zugrichtung der Erscheinungen als Ganzes, sowie eine Lichtbewegung innerhalb derselben zuverlässlich nachgewiesen erscheint. Beide Tabellen sind nach den Hauptformen eingetheilt und die Richtungen in vier Cardinaldirectionen gegeben. Um die Richtungen der Lichtbewegungen zusammenziehen zu können, schien es am besten, dieselben in solche „mit der Sonne“ und „gegen die Sonne“ einzutheilen, da sonst, um eine Orientirung zu ermöglichen, der Angabe der Himmelsrichtung, nach welcher die Lichtbewegung stattfand, unbedingt auch das Azimuth der Erscheinung beigegeben werden müsste.

Häufigkeit des Auftretens der verschiedenen Polarlichtformen in den einzelnen Richtungen; Zugrichtung, Lichtbewegung und Intensität.

Um die Ergebnisse der Zusammenstellungen zu untersuchen, erscheint es nothwendig, die einzelnen Formen für sich zu besprechen.

I. Bögen. Ein Überblick der Tabelle V zeigt, dass die 180 von uns beobachteten Bögen mit ihren Scheiteln in den verschiedensten Höhen und Azimuthen lagen und deren Ausbreitung von 23—270° variirte.

Sieht man von der Amplitude ab, so liessen sich für naheliegende Azimuthe und Höhen Gruppen zusammenstellen, deren Mittelwerthe dann verglichen werden können. Der Versuch eines derartigen Vorgehens führte jedoch zu gar keinem Resultate. Theilt man nämlich die beobachteten Bögen nach den 32 vollen Compassstrichen so, dass immer die Azimuthe die innerhalb 5°6 rechts und links vom vollen Strich liegen, zu derselben Gruppe gezählt werden und bildet nun Mittelwerthe, so zeigt selbst die Vereinigung von mehreren solchen Gruppen weder eine Übereinstimmung, noch eine gesetzmässige Anordnung der Höhen.

Der Vorgang wie ihn Bravais[1] eingehalten, führt bei unseren Beobachtungen nicht zu gleichen Schlüssen, wie sich dieselben aus jenen Beobachtungen bezüglich des Wechsels des Azimuthes der Bögen mit der Höhe, ergeben haben.

Bravais stellte die Bögen nach Höhen zusammen, und zwar vom Nordhorizonte bis 180° gezählt. Die Azimuthe rechnete er von Nord oder Süd = Null, nach Ost und West = 90°. Hiebei die Azimuthe N—W und S—E (90—180° und 270—360° der Tabelle V) positiv, jene der anderen zwei Quadranten negativ bezeichnend. Der gleiche Vorgang auf unsere Beobachtungen angewandt, ergibt folgendes Resultat:

---

[1] Voyages de la commission scientifique du Nord etc. pendant les années 1838, 1839 et 1840, pag. 455.

Gruppe	mittl. Höhe	mittl. Azimuthe	Zahl
0—30°	21°3	N 30°7 W	20
30—60	45·5	„ 26·5 „	19
60—90	80·5	„ 32·8 „	5
90	90·0	„ 33·0 „	45
90—120	103·3	„ 34·0 „	14
120—150	132·3	„ 33·1 „	16
150—180	160·9	„ 22·9 „	58
			177
		ohne Angaben	3

Denkt man sich den Bogen stets normal auf das Azimuth, so sieht man wohl, dass er mit zunehmender Höhe vom Nordhorizont, keiner regelmässigen Drehung unterliegt, sondern aufsteigend, zuerst mit der Sonne dreht, sodann in der Nähe des Zenithes zurückdreht, um schliesslich bei der Annäherung an den Südhorizont wieder mit der Sonne zu drehen. Selbst wenn man die Gruppen nach Horizonten zusammenfasst ist noch keine Tendenz einer regelmässigen Drehung bemerkbar, wie man aus Nachfolgendem ersehen kann.

Horizont	mittl. Höhe	Azimuth	Zahl
Nord	38°5	N 29°1 W	44
Zenith	90	„ 33·0 „	45
Süd	146·5	„ 26·5 „	88
Mittel	105°3	N 28°8 W	177

Demnach bildet der Weg, den die Scheitel der Bögen zurücklegen, sich denselben auf den Horizont projicirt gedacht, eine doppelt gekrümmte Curve, die vom magnetischen Meridian ziemlich gleichmässig geschnitten wird. Denn nimmt man die mittlere Declination des Jahres, N 29°9 W, als die Winkeldifferenz des astronomischen und magnetischen Meridians an, so kann die geringe Differenz von 1°1, zwischen mittlerer Richtung der Bogenscheitel und magnetischen Meridian, wohl nur den unvermeidlichen Beobachtungsfehlern zugeschrieben werden. Vielleicht würde die Differenz ganz verschwinden, wenn man das Mittel der Declination für jene Zeiten nehmen würde, welchen die Bögen angehören. Bei den geringen Winkeldifferenzen der einzelnen Richtungen, in welchen Bögen auftraten, kann auch die Bildung eines Mittels als zulässig und richtig angesehen werden.

Um das Verhalten der Amplitude mit zunehmender Höhe der Scheitel zu untersuchen, wurden Gruppen mit den Höhen von 0—30°, 30—60°, 60—90° und jenen von 90° gebildet, wobei die in dieselbe Gruppe fallenden Bögen beider Horizonte zusammengerechnet wurden. Die erhaltenen Mittelwerthe sind die folgenden:

mittl. Höhe	mittl. Amplitude	Zahl
20°8	153°5	56
46·2	170·2	30
78·7	188·8	17
90	180·7	42
		145
	ohne Angabe	35

Betrachtet man diese Zahlen als zu einem von einer Horizontseite zum Zenith aufsteigenden Normalbogen gehörig, so sehen wir als Ergebniss dieser Zusammenstellung, dass sich die Amplitude, nachdem sie mit der Höhe zugenommen, beim Culminiren des Bogenscheitels wieder verkleinert; es würde demnach ein Zurückweichen der Füsse der Bögen stattfinden, oder mit andern Worten: die Bögen drehen sich bei ihrer Bewegung von einer Seite des Horizontes über den Zenith zur anderen, nicht um eine fixe Axe, sondern der Mittelpunkt des Bogens nimmt die entgegengesetzte Bewegungsrichtung des Scheitels an.

Zur selben Folgerung gelangt man, wenn die Gruppirung der beobachteten Bögen blos nach Horizonten durchgeführt wird, und dabei alle Höhen und Amplituden von einem Horizonte aus gerechnet werden. Auf den Südhorizont bezogen, ergeben sich beispielsweise folgende Mittelwerthe:

Horizont	Höhe	Amplitude	Zahl
Süd	34°5	155°0	73
Zenith	90	176·7	42
Nord	141·7	182·2	30
Mittel	73°8	169°2	145

Aus der vorher besprochenen Gruppirung der Azimuthe, stellt sich das Verhältniss der am Nordhorizont gesichteten Bögen, zu jenen im Zenith und am Südhorizont aufgetretenen, wie: 1:1:2. Entnimmt man dieses Verhältniss jedoch der Tabelle IV, in welcher, wie erwähnt, die Zenithbögen jenem Theile des Horizontes zugerechnet erscheinen, von welchem aus sie sich durch Aufsteigen von Bändern, Strahlen oder Dunst gebildet haben, und auch jene Bögen eingerechnet sind, die zwar nicht der Höhe und Amplitude, wohl aber dem Azimuth nach bestimmt erscheinen, so stellen sich die Nordbögen zu den Südbögen wie 1:2·9.

Dieses Verhältniss im Vereine mit der gefundenen mittleren Höhe und Amplitude, würde darauf hindeuten, dass der Gürtel grösster Intensität der Polarlichter oder, besser gesagt, die Region, in welcher der Polarlichtbogen im astronomischen Zenith des Beobachters steht, etwas südlich von Jan Mayen gelegen war.

Entgegen den Ergebnissen der Weyprecht'schen[1] Beobachtungen, gelangen wir bei Analysirung der Bewegungsrichtung nicht zu den gleichen Resultaten wie aus der vorhergehenden Untersuchung über den Auftrittsort der Bögen. Aus Tabelle VIII ist zu entnehmen, dass von 180 zuversichtlich beobachteten Bögen, bloss 69 eine bestimmte Bewegungsrichtung des Scheitels aufwiesen. Die Ursache hievon liegt nicht so sehr in der Nichtbeachtung dieser wichtigen Charakteristik der Erscheinungen bei der Beobachtung, als vielmehr in dem Umstande, dass die meisten der Bögen an dem Orte ihres Entstehens wieder verschwanden oder durch Wolken verdeckt wurden, während andererseits alle jene Bögen bei der Zählung der Bewegungsrichtung ausgeschieden werden mussten, bei welchen eine doppelte Bewegung notirt erschien, d. h. die sich zuerst aus einer Richtung erhoben hatten, um sich nach kurzer Zeit wieder in derselben Richtung zu senken.

Abstrahirt man von jenen, die, fast im magnetischen Meridian gelegen, sich in ostwestlicher Richtung bewegten, so ergibt sich das Verhältniss der Bögen, die sich von Nord nach Süd bewegten, zu jenen, welche die umgekehrte Bewegung zeigten, mit 1:0·6. Man erhält also nahezu das umgekehrte Verhältniss, wie aus den Richtungen, in welchen die Erscheinungen gesichtet wurden.

Geht man aber auf das Beobachtungsmateriale näher ein, so gelangt man zur Überzeugung, dass die Bewegungsrichtung einzelner Erscheinungen, und insbesondere der Form I, sich keineswegs zur Beurtheilung der Lage eines Beobachtungsortes zum Polarlichtgürtel eignet. Man wird nämlich finden, dass die meisten der Bögen nicht vom Horizont aufsteigend gesichtet wurden, sondern, dass dieselben entweder plötzlich an einer Stelle des Firmamentes erschienen, ohne dass man sich über ihre Entstehung Rechenschaft geben konnte, oder aber aus Lichtmassen gebildet wurden, die aus den verschiedensten Theilen des Firmamentes sich zusammenzogen. Hingegen konnte man das Sinken der Bögen (wenn überhaupt eine Bewegung stattfand) meist genau verfolgen und der Bogen: „entstanden im Zenith, senkt sich nach Süd", ist eine stets wiederkehrende Notirung der Beobachter. Oder hatte man zum Beispiel einen Bogen, etwa in 30° Höhe, Süd, gesichtet, und senkte sich dieser zum Horizont, so konnte man wohl „Bewegung N—S" notiren, ohne dass diese durch eine vorhergehende, S—N gerichtete Bewegung aufgehoben worden war. Bei der Zusammenstellung dieser Daten musste dann naturgemäss die erstere Bewegungsrichtung die zweite überwiegen.

Als resultirende Bewegung aller Bögen erhält man die Richtung von S+187°5 nach S+7°5.

Über die Lichtbewegung in den Bögen gibt Tabelle IX Aufschluss. Die geringe Zahl der Beobachtungen wird auch hier durch die Seltenheit dieses Vorganges in den Bögen und durch die Ausscheidung aller jener

[1] Die Nordlichtbeobachtungen der österreichisch-ungarischen arktischen Expedition 1872—1874, pag. 30.

Fälle erklärlich, in welchen eine doppelte, sich kreuzende Bewegung beobachtet wurde. Die Art der Lichtbewegung in den Bögen wurde Eingangs beschrieben und auch von anderen Beobachtern eingehend geschildert. Da auf dieselbe wohl kein besonderes Gewicht gelegt werden kann (wenn man dieselbe nicht zum speciellen Zweck des Studiums macht), so wurde auch bei der Zusammenstellung nur die Richtung ins Auge gefasst. Wir finden von 13 beobachteten Fällen, 4 Bewegungen im Sinne des Laufes der Sonne gerichtet und 9 entgegen desselben, d. h., im ersteren Falle wäre die Lichtbewegung eines im Norden stehenden Bogens eine von West nach Ost, eines im Süden stehenden von Ost nach West gerichtete gewesen. Das Verhältniss der Lichtbewegungsrichtungen zu einander stellt sich demnach auf 1:2·3.

Ob und inwieferne die Lichtbewegung in den Bögen Hand in Hand mit der Lage und Bildung von Strahlen in denselben geht, konnte leider nicht durch eine Zusammenstellung klar gelegt werden, da sich die bezüglichen Notirungen in den seltensten Fällen detaillirter darüber ausdrücken. Wie bekannt, kann die Vertheilung des Lichtes in einem Bogen eine verschiedenartige sein, und zwar: 1. eine gleichmässig verschwommene, vom unteren gegen den oberen Rand etwas an Intensität abnehmende; 2. eine in kurzen Strahlen, nahezu parallel zu einander und senkrecht auf dem Horizont stehende (oft als „gegen den magnetischen Zenith convergirend" bezeichnet, wofür jedoch unsere Beobachtungen keine Belege erbringen); 3. eine in Strahlen verschiedener Länge, normal auf die Längsrichtung des Bogens also divergirend gegen den Zenith stehende und 4. eine in bandartigen Streifen, parallel zur Begrenzung des Bogens verlaufende.

Im letzteren Falle waren die Streifen meist durch einen ganz schmalen, dunklen Zwischenraum von einander getrennt. Aus einer approximativen Zusammenstellung ergibt sich nun, dass eine Lichtbewegung mit ausgesprochener Richtung hauptsächlich bei der Subform 2. eintrat. Bei 1. entstand meist nur ein Hin- und Herwallen der Lichtmassen vor der Auflösung des Bogens und bei 3. ein Heben und Senken, respective Herausschiessen der Strahlen. Traten Bögen der Form 4. auf, so vervielfältigten sie sich meist durch das Abstossen von einem oder mehreren Streifen, welche oft in Bänder übergingen, die durch feine Fäden mit dem Bogenrande verbunden blieben. Es wären demnach die Subformen 1. und 2. als typisch für die Lichtbewegung im horizontalen, 3. und 4. für jene im verticalen Sinne aufzufassen.

Über die Zu- und Abnahme der Breite der Bögen mit der Höhe des Scheitels über dem Horizonte, lassen sich keine bestimmten Anhaltspunkte gewinnen, es scheint nur, als nähme die Breite mit der Höhe zu; rechnet man die zwar bestimmt begrenzten, jedoch abnorm breiten, von einem Horizonte, über den Zenith, zum anderen fluthenden Lichtmassen ebenfalls zu den Bögen, so muss angenommen werden, dass diese im Zenith ihre grösste, oft 60° betragende Breite erlangen, umsomehr, da Bögen von 0·5—1° Breite, wenige Fälle ausgenommen, nur tief am Horizont beobachtet wurden. Selbstredend dürfte dieser Thatsache nur ein optisches Phänomen zu Grunde liegen.

Über die Lichtintensität der Bögen erhält man Aufschluss, wenn man die Angaben der Tabellen II durchgeht. Man findet aus denselben, nach Intensitätsgraden geordnet, folgende Häufigkeitszahlen:

Intensität	1	2	3	4
Zahl der Beobachtungen	27	53	13	1

Hieraus ergibt sich die mittlere Intensität dieser Form mit 1·87, womit (siehe Tabelle III) die Bögen die fünfte Stelle in der Reihe der nach ihrer Lichtstärke beurtheilten Erscheinungen einnehmen, was den thatsächlichen Verhältnissen bei der Einzelnbeobachtung vollkommen entspricht.

II. Bänder. Tabelle VI gibt eine Zusammenstellung von 415 gut bestimmten Bändern.

Von der grossen Zahl der beobachteten Erscheinungen dieser Form, wurden vorerst alle jene ausgeschieden, die bereits einer der anderen Formen zugerechnet wurden, ferner noch diejenigen Bänder, die der Beschreibung nach derart gewunden waren, dass die beigefügten Höhen- oder Azimuthangaben nur als ganz approximativ gelten konnten.

Stellt man auch hier die Erscheinungen in Gruppen von 30 zu 30° Höhe zusammen, und bildet Mittelwerthe, so erlangt man ebenfalls keine Bestätigung der constanten Drehung mit Zunahme der Höhe, wie aus folgenden Zahlenreihen ersichtlich:

Gruppe	mittl. Höhe	mittl. Azimuth	Zahl
0—30°	19°5	N 28°4 W	79
30—60	48·5	„ 27·0 „	31
60—90	78·0	„ 39·3 „	10
90	90	„ 30·3 „	64
90—120	101·3	„ 30·5 „	22
120—150	134·4	„ 20·3 „	28
150—180	161·9	„ 7·3 „	104
			338

Nach Horizonten zusammengestellt findet man:

Horizont	mittl. Höhe	Azimuth	Zahl
Nord.....	31°9	N 29°0 W	120
Zenith....	90	„ 30·3 „	64
Süd.....	148·2	„ 13·0 „	154
			338

Als schliesslicher Mittelwerth ergibt sich nach dieser Zusammenstellung:

$$h = 95°9 \text{ Azimuth N } 22°0 \text{ W.}$$

Diese Arten von Gruppirungen ergeben indess, wie leicht ersichtlich, nie absolute Werthe, sondern dienen nur zum Vergleiche untereinander und mit dem Endresultat, welches ganz von der Art der Theilung der Beobachtungen und der Zählungsweise der Azimuthe abhängt. Bei den Bögen, deren Scheitel meist nahe an einer mittleren Richtung gelegen sind, werden die Fehler, die man durch Mittelung der verschiedenen Richtungen begeht, auch keine grossen sein. Anders jedoch bei den Bändern, die in den verschiedensten, divergirendsten Richtungen gesichtet wurden. Hier hängt das Endresultat wesentlich von dem Gewichte der einzelnen Gruppen ab, und je nachdem die Theilung der Beobachtungen stattfindet, wird sich auch das Gewicht nach einer oder der anderen Seite hinneigen. Da es sich aber nur darum handelt, zu wissen, wie das Verhalten des Azimuthes mit zunehmender Höhe der Erscheinungen ist, wird man diesbezüglich stets zu ähnlichen Resultaten gelangen, in welcher Art auch die Gruppirung geschehen möge. Als Beispiel diene die folgende Zusammenstellung der gleichen Zahl von Beobachtungen, wobei dieselben nach dem magnetischen Parallel, in zwei Horizonte abgetheilt wurden, und alle Höhen auf den Südhorizont bezogen sind. Die Azimuthe sind hiebei, entsprechend der Tabelle VI, von 0—360° gezählt, der leichteren Vergleichbarkeit wegen jedoch ebenfalls auf den Südhorizont bezogen.

Gruppe	mittl. Höhe	mittl. Azimuth	Zahl
0—30°	18°6	S+344°6	96
30—60	45·6	„ 336·1	27
60—90	79·1	„ 329·1	22
90	90	„ 326·9	64
90—120	102·0	„ 323·8	10
120—150	131·6	„ 330·4	32
150—180	160·9	„ 321·7	87
		ohne Angaben	77
			415

Beide Arten von Zusammenstellungen zeigen demnach, dass sich die Bänder im entgegengesetzten Sinne der Bögen drehen, nämlich beim Aufsteigen gegen die Sonne und hinabsinkend mit der Sonne.

Die Höhen nahe am Nordhorizonte machen merkwürdigerweise einen Rücksprung, der kaum einem Zufall zugeschrieben werden kann, denn die Drehung in diesem, entgegengesetzten Sinne, spricht sich sogar innerhalb der Gruppe selbst (Höhen von 150—180°) deutlich aus.

Bei der Mittelung wurden nämlich, um Rechnungsfehler zu vermeiden, noch Unterabtheilungen ganz willkürlicher Grösse gebildet und dabei zeigte sich folgende Erscheinung.

Gruppe der Höhen von 150—180°:

mittl. Höhe	Azimuth	Zahl
158°1	S+ 16°4	20
159·7	„ 334·1	26
161·9	„ 314·1	16
163·5	„ 279·0	18
164·7	„ 246·3	7
		87

Man sieht, dass mit zunehmender Höhe, vom Südhorizonte gezählt, die Mitte der Bänder eine Drehung gegen die Sonne vollzieht. Sollte dieses Ergebniss ein Spiel des Zufalles sein? Leider sind die anderen Gruppen zu klein, um zu versuchen, ob sich bei denselben ein ähnlicher Verlauf zeigt, und die einzige hiezu geeignete Gruppe, jene von 0—30° mit 96 Beobachtungen, stimmt mit dem gefundenen Resultate nicht überein, wie aus der folgenden Zusammenstellung, in der je 24, jedoch beliebige Höhen zusammengefasst wurden, hervorgeht.

Gruppe der Höhen von 0—30°:

mittl. Höhe	mittl. Azimuth	Zahl
17°8	S+325°4	24
18·1	„ 4·4	24
18·6	„ 350·4	24
20·6	„ 338·5	24
		96

Stellen wir schliesslich auch die Gruppirung nach den Horizonttheilen zusammen, über welchen die Bänder gesichtet wurden, so ist das Endergebniss:

Horizont	mittl. Höhe	Azimuth	Zahl
Süd	32°8	S+340°7	145
Zenith	90	„ 326·9	64
Nord	149·1	„ 324·0	129
		ohne Angaben	77

Mittel: $h = 88°0$, Azimuth S+331°7.

Die stereographische Projection des Weges, welchen die Mitte der Bänder bei ihrem Laufe vom Südhorizont über den Zenith nach dem Nordhorizont zurücklegen, stellt sich demnach als eine Curve dar, welche ziemlich bedeutende Abweichungen von der mittleren Bewegungsrichtung aufweist.

Das Verhältniss der im Norden aufgetretenen Bänder, zu jenen im Zenith und am Südhorizont gestandenen, ergibt sich aus der ersten Gruppirung mit 1:0·5:1·3, und aus der Tabelle IV, worin die Richtung des Entstehens berücksichtigt ist, wie 1:1·6.

Bei den Bändern gestaltet sich das Verhältniss der Nord- zu den Süderscheinungen auch aus der Zugrichtung dem obigen conformer, was dem Charakter dieser Form vollkommen entspricht, da derselben meist eine ausgesprochene Zugrichtung eigen ist, ja in den meisten Fällen die Bänder von einer Horizontseite bis zur anderen zogen. Man kann daher annehmen, dass zum Beispiel Bänder, die mit Zugrichtung N—S eingetragen wurden, auch wirklich im Norden entstanden waren. Nach Ausscheidung der Doppelbewegungen erübrigen 158 Beobachtungen einer bestimmten Bewegungsrichtung der Erscheinungen als Ganzes und die aus Nord verhalten sich zu jenen aus Süd herangezogenen, wie 1:1·1. Die resultirende Richtung ist eine von S+31° nach S+211° gerichtete.

Bei den Bändern wurde am häufigsten eine Lichtbewegung innerhalb der Erscheinung selbst beobachtet. Trotzdem wurde nur eine verhältnissmässig kleine Zahl von Fällen notirt, da hier ausser den schon erwähnten Schwierigkeiten der Beobachtungen über Lichtbewegung, noch die oft sehr complicirten Windungen und

Faltungen hinzukommen, welche das Auge irritiren und die Bestimmung der Richtung erschweren. Auch hier überwiegt die Lichtbewegung im entgegengesetzten Sinne des Laufes der Sonne, jene „mit der Sonne", indem sich das Verhältniss der letzteren zur ersteren, wie 1:2·2 stellt. Eine ausgesprochene Bewegungsrichtung wurde fast ausschliesslich bei der Bildung von kurzen Strahlen („Stäbchen") beobachtet.

Die der Tabelle II entnommene Zusammenstellung nach Intensitätsgraden des Lichtes zeigt folgenden Gang:

Intensität	1	2	3	4
Zahl des Beobachtungen . .	46	83	49	22,

daher sich die mittlere Lichtintensität dieser Form auf 2·24 stellt und sie zu den drittstärksten Erscheinungen zu zählen ist.

III. Strahlen, Fäden. Wie zu erwarten stand, war die Zusammenstellung einer tabellarischen Übersicht dieser Form äusserst schwierig. Nicht nur, dass dieselbe meist blos als Element zur Bildung anderer Formen auftritt und folglich schwer von denselben zu trennen ist, kann man auch vom Beobachter, bei der enormen Zahl der auftretenden Strahlen und Fäden, nicht jene Aufmerksamkeit für diese Form verlangen, die er unwillkürlich den anderen, weil selteneren Erscheinungen zukommen lässt. Derselbe wird sich in der Mehrzahl der Fälle begnügen, die approximative Richtung, in welcher Strahlen aufgetreten sind, anzugeben, und allenfalls noch die Höhe des Ausgangspunktes über dem Horizont anmerken, der aber nur ein geringer Werth beizumessen ist, nachdem die Bewegung der Strahlen gerade im verticalen Sinne meist eine äusserst rasche ist.

Die 653 in Tabelle IV angeführten Erscheinungen dieser Form sind daher keineswegs als angenäherte Gesammtzahl der gesehenen Strahlen und Fäden aufzufassen, sondern blos als Summe möglichst gut beobachteter Fälle.

Wir sehen dieselben auf alle Striche der Windrose in unregelmässiger Weise vertheilt. Um die Häufigkeit des Auftretens in den diversen Richtungen näher zu untersuchen, erschien es am vortheilhaftesten, die Reihen der Tabelle IV nach Quadranten zusammenzuzählen, dabei die Erscheinungen in den Cardinalrichtungen nach beiden Seiten gleichmässig vertheilend. Wir erhalten durch diesen Vorgang folgende Gruppirung:

Quadrant	Zahl	
N—E	254·5	466·5
S—W	212·0	
N—W	82·0	186·5
S—E	104·5	

Es entfallen demnach auf die Quadranten, welche vom magnetischen Parallel geschnitten werden, 2·5mal so viel Fälle als auf jene, welche der magnetische Meridian schneidet.

Anschaulicher, auch in den Zahlenreihen, spricht sich dieses Verhältniss aus, wenn wir sämmtliche Beobachtungen auf den Südhorizont beziehen und die gegenüberliegenden Richtungen (im selben Verticalkreise gelegenen Erscheinungen) zusammenziehen. Es gelangt hiedurch die mittlere Richtung oder, besser gesagt, jene Richtung, in welcher die meisten der Strahlen gesehen wurden, deutlicher zum Ausdruck und es kann von der Bildung eines mittleren Azimuthes, dem ohnehin kein absoluter Werth zukommt, abgesehen werden.

W	53	E	20
WzS . . .	16	EzS	11
WSW . . .	96	ESE . . .	11
SWzW . .	116	SEzE . . .	11
SW	89	SE	32
SWzS . . .	19	SEzS . . .	21
SSW . . .	40	SSE	27
SzW . . .	24	SzE	7
		S	60

Spricht sich auch kein regelmässiger Gang in diesen Zahlenreihen aus, so erkennt man doch mit Sicherheit ein Maximum in jener Richtung, die dem magnetischen Parallel zunächst liegt. Die Anhäufungen an den Cardinalpunkten dürften lediglich auf irrige Annahmen zurückzuführen sein, indem in den bezüglichen Notirungen nicht die präcisen Richtungen, sondern nur die Horizonttheile angegeben wurden, über welchen Strahlen auftraten.

Die Frage, ob im Norden oder Süden mehr Strahlen aufgetreten sind, erhält eine verschiedene Beantwortung je nach der Theilung der Beobachtungen. Nach dem wahren Parallel getheilt, ergibt sich ein Überwiegen der im Norden gesehenen Erscheinungen, u. zw. im Verhältniss 1:0·9. Theilt man den Horizont nach dem magnetischen Parallel, so stellt sich das Verhältniss von Nord zu Süd auf 1:1·1.

Die geringe, vielleicht rein zufällige Mehrzahl über der einen oder anderen Horizontseite, weist jedenfalls neuerdings darauf hin, dass sich unsere Station unter dem Gürtel grösster Intensität und grösster Ausbreitung der Polarlichter befand.

Die nähere Untersuchung der wenigen Fälle von Beobachtungen einer bestimmten Zugrichtung der Strahlen — im Ganzen 56 — deutet jedoch, in logischer Folge der früher besprochenen Charakteristiken der verschiedenen Formen, auf ein bedeutendes Überwiegen der im Süden aufgetretenen Erscheinungen hin. Die Entwicklung eines, man könnte sagen, normalen Polarlichtes, findet nämlich meist folgendermassen statt:

Zuerst zeigt sich der Bogen. Dieser hebt sich mehr und mehr zenithwärts, stösst eventuell einige andere ab, entsendet einzelne Strahlen, und hebt sich mit seinen Enden vom Horizont, in ein Band übergehend. In letzterem findet nun die lebhaftere Thätigkeit des Lichtes in bekannter Art und Weise statt, bis sich das Band in Strahlen zertheilt, die sich ablösen und entweder zur Krone zusammentreten oder längs dem Horizonte ihren Zug über demselben fortsetzen. Es ist daher erklärlich, dass, wenn die früheren, jedenfalls in erster Linie als „Grundformen" zu bezeichnenden Erscheinungen hauptsächlich im Süden auftraten, auch die Beobachtung der Zugrichtung der Strahlen ein Überwiegen der Bewegung von Süd nach Nord ergeben muss. In der That stellt sich dies Verhältniss wie 1:1·3 heraus, entsprechend der Überzahl der im Süden gesehenen Bänder und Bögen. Die resultirende Zugrichtung ist eine von S+349° nach S+169° gerichtete.

Die Lichtbewegung in einem einzelnen Strahl besteht bekanntlich hauptsächlich in einem Flimmern der einzelnen Lichtpartien, welches sich der Länge nach fortpflanzt, daher dieselbe meist senkrecht auf den Horizont gerichtet ist. Dieselbe vollzieht sich jedoch so rasch, dass sie nur Gegenstand einer sehr aufmerksamen, speciellen Beobachtung werden kann.

In breiten, bandfragmentartigen Strahlen, kann man jedoch auch eine senkrecht auf die Längsrichtung erfolgende Lichtbewegung beobachten, die, ähnlich jener in Strahlenbändern, durch scheinbare Übertragung von Lichtmassen auf verschiedene Partien des Strahles entsteht. Auf die letztere Art von Bewegung beziehen sich die in Tabelle VII aufgenommenen Fälle. Der Seltenheit besagter Erscheinung entsprechend, ist die Zahl der Beobachtungen darüber auch eine äusserst geringe, doch erkennt man ganz entschieden, dass die Bewegung gegen die Sonne öfter eintrat, als jene mit der Sonne. Das Verhältniss stellt sich wie 1:3. In der Lichtstärke folgt diese Form ihrer Vorgängerin.

Eine Zusammenstellung nach Tabelle II ergibt folgende Häufigkeitszahlen der Intensität:

Intensität	1	2	3	4
Zahl der Beobachtungen . . .	30	116	138	28

Das Mittel fällt mithin auf 2·21.

IV. Kronen. Die Lage einer Krone am Firmament wird durch die Höhe und das Azimuth ihres Mittelpunktes bestimmt. Aus dem bei der Besprechung der einzelnen Formen Gesagten, sowie aus den Beobachtungen selbst, wird man ersehen, dass sich die Krone sowohl aus verschiedenen Formen herausbilden, als auch zusammensetzen kann, und man wird im Allgemeinen drei Subformen der Krone unterscheiden können: 1. Flammenkrone, 2. Bänderkrone, 3. Strahlenkrone. Bei den zwei ersten Formen kann die Bestimmung des Mittelpunktes stets nur eine approximative bleiben, da der innere, meist mit wallendem Lichtdunste gefüllte

Raum nicht nur bedeutende Flächen des Firmamentes bedeckt, sondern auch in seiner Gesammtheit um den Zenith oscillirt.

Verlässliche Bestimmungen des Mittelpunktes gestatten nur die Strahlenkronen, infolge der scheinbaren Convergenz der Strahlen, deren Schnittpunkt entweder mit einem Instrumente fixirt oder durch Sternörter ermittelt werden kann. In unseren Beobachtungen finden sich 30 solcher Bestimmungen vor, von welchen 11 mittelst Sternörter und 19 mit dem Theodoliten (respect. Meteroroskop) gemacht wurden. Ausserdem erscheinen noch 7mal das magnetische und 3mal das wahre Zenith mit „Bestimmtheit" als Concentrationspunkt der Strahlen aufgeführt, ohne dass es nachträglich möglich wäre, die Art und Weise der Ermittlung dieser Angabe zu constatiren; es muss daher auch von der Verwerthung derselben abgesehen werden.

Nach der Höhe geordnet, verbleiben folgende Beobachtungen:

Höhe	Azimuth	Mittel	
73° —	S+265° —		
73° —	275° —		
73° —	318° —	73° 29′	S+302° 29′
74° —	320° —		
* 74° 23′	334° 27′		
75° —	S+278° —		
* 75° 4′	324° 18′		
76° —	293° —	75° 43′	S+312° 50′
76° —	360° —		
* 76° 30′	308° 50′		
* 77° 16′	S+326° 46′		
77° 30′	349° 30′		
* 77° 43′	344° 20′	77° 22′	S+333° 19′
78° —	330° —		
78° —	316° —		
* 78° 5′	S+318° 40′		
* 78° 10′	325° 32′		
78° 30′	347° 30′	78° 21′	S+335° 8′
79° —	344° —		
79° —	340° —		
79° —	S+325° —		
* 79° 29′	318° 6′		
* 79° 31′	338° 28′	79° 29′	S+328° 25′
* 79° 26′	334° 30′		
80° —	326° —		
80° —	S+340° —		
80° —	343° —		
* 80° —	341° 30′	83° 36′	S+333° 8′
88° —	305° —		
90° —	—		
Gesammtmittel . . .		78° 5′	S+323° 48′

Ein Überblick der Zahlenreihen führte zu der Vermuthung, dass auch hier mit zunehmender Höhe eine Änderung des Azimuthes stattfindet. Die für jeden Grad der Höhe gebildeten Mittelwerthe zeigten jedoch ebensowenig wie die Mittel der von 5 zu 5 gruppirten Beobachtungen einen ausgesprochen regelmässigen

Verlauf. Denn die Zunahme des Azimuthes bis zur Höhe von 78° kann ebenso von zufälligen Beobachtungsfehlern herrühren, wie die darauffolgenden unregelmässigen Sprünge.

Das Gesammtmittel: 78° 5′ und S+323° 48′, sollte, bekannten Voraussetzungen nach, mit der Lage des magnetischen Zenithes übereinstimmen. Letzteres liegt für unseren Beobachtungsort im Azimuth S+330° 6′, auf 79° 2′ Höhe, und mithin lag der Concentrationspunkt der Strahlen 6° 18′ östlicher und 0° 57′ tiefer als der magnetische Zenith, welches Resultat für die Galle'sche Annahme der Lage der Strahlen im Raume, sprechen würde.

Die Grösse der Abweichung im Azimuth, im Gegensatze zur geringfügigen Differenz in der Höhe, lässt indess vermuthen, dass dieser Unterschied hauptsächlich durch die mit dem Meteoroskop durchgeführten Bestimmungen verursacht wird. Wie nämlich Anfangs erwähnt, musste dieses Instrument oft eilfertig orientirt werden, wobei die Horizontalstellung mit der Libelle wohl genügend genau geschehen konnte, das Azimuth jedoch, meist mit dem Polarstern eingestellt, bei der grossen Höhe desselben fehlerhaft wurde. Diese Annahme erhält ihre Bestätigung, wenn man zur Bildung der Mittel blos die mit einem Sternchen bezeichneten Beobachtungen, die aus Sternpositionen gerechnet wurden, heranzieht. Bei letzteren reduciren sich die Fehler auf die allenfallsigen Zeitunterschiede zwischen der Uhr des Beobachters und der wahren Zeit, die jedoch immer nur minimale gewesen sein dürften. Besagtes Mittel ergibt für die Höhe 77° 48′ und für das Azimuth S+328° 42′, mithin blos einen Unterschied von 1° 14′, resp. 1° 24′ gegen den magnetischen Zenith. Man dürfte daher richtiger gehen, wenn man letztere Zahlen als die wirkliche mittlere Position des Concentrationspunktes der Strahlen bei der Kronenbildung ansieht.

In der bereits angeführten Tabelle VII wurden sämmtliche 167 beobachtete Kronen nach den Quadranten zusammengestellt, aus welchen sich dieselben entwickelt hatten. Eine Specialisirung nach den Ursprungsformen, welche beim Zuge über den Zenith die Kronen bildeten, war leider nicht durchführbar. Selbst bei dieser Zusammenstellung verbleiben noch 3 Kronen, über die jede nähere Angabe abgeht, während von 31 der Entwicklungsgang nicht zu eruiren war. Sieht man ausser von den 21 Fällen, in welchen die Entstehungsrichtung unbekannt blieb, noch von den 5 Fällen ab, in welchen Polarlichtmassen aus allen Quadranten zur Bildung von Kronen zusammentraten, so verbleiben 141 Beobachtungen, die sich im Verhältniss 1:1·6 auf den Nord- und Südhorizont vertheilen.

Der Vollständigkeit wegen wurde auch diese Form in Tabelle VIII aufgenommen, obwohl bei derselben nicht direct von einer Zugrichtung gesprochen werden kann. Die 7 Fälle von Zugrichtungen aus zwei gegenüberliegenden Quadranten sind hiebei, als sich gegenseitig aufhebend, fortgelassen worden.

Bekanntlich soll bei der Bildung der Krone infolge der Perspective die Erscheinung hervorgerufen werden, dass ein langer Strahlenwurf nach jener Seite des Horizontes gerichtet erscheint, von welcher die Polarlichtmassen herangezogen sind. Es scheint dies auch in der That die normale Entwicklung einer Krone zu sein, denn es finden sich auch in unseren Beobachtungen zahlreiche Beispiele hievon. (Siehe z. B. Polarlicht Nr. 47 von $8^h\ 1^m$ bis $9^h\ 1^m$ p. m.). Ob dies jedoch unter allen Umständen als Regel hinzustellen sei, bleibt nach der tabellarischen Zusammenstellung, die wir durchführten, eine offene Frage. Wir finden in derselben von 14 Kronen, die aus dem I. Quadranten herangezogen sind, blos 2 mit ebendahin gerichtetem Strahlenwurfe; beim II. Quadranten von 68 blos 20, beim III. von 16 blos 2, und bei letzterem sogar ein Maximum von Fällen nach der gerade entgegengesetzten Seite gerichtet. Nur im IV. Quadranten entsprechen der obigen Annahme unter den 36 Kronen 16 Fälle, also den einzelnen anderen Quadranten gegenüber ein relatives Maximum.

Es fällt jedoch schwer, aus diesen Beobachtungen einen sicheren Schluss zu ziehen, nachdem die Zahl der unbestimmten Fälle, im Verhältniss zu den mit näheren Angaben versehenen, eine zu grosse ist. Denn, rechnet man z. B. im II. Quadranten die 10 Fälle ohne Angabe der Richtung des Strahlenwurfes als solche, bei welchen es als selbstverständlich angesehen wurde, dass sich die Kronen zuerst nach der Richtung ihres Aufsteigens entwickelten, so hätte man auch hier das Maximum im gleichen Quadranten; dasselbe gilt auch für den I. und III. Quadranten.

Als unzweifelhafte Regel darf hingegen die Theilung der Kronen nach der magnetischen E—W-Richtung angesehen werden, denn abstrahirt man von den 31 Fällen ohne Angaben (letzte Horizontalspalte der Tabelle), so verbleiben von 136 Fällen 23, in welchen keine Theilung, 35, in welchen eine Theilung nach dem magnetischen Meridian, und 78, in welchen dieselbe nach dem magnetischen Parallel stattgefunden hatte.

In der Anhoffnung eines über den Zusammenhang zwischen Zugrichtung und Lichtbewegung, resp. Drehung der Strahlen in den Kronen, zu erlangenden Resultates, wurden am Schlusse der Tabelle VII jene Fälle, in welchen eine Drehung der Strahlen beobachtet erscheint, ebenfalls nach den Quadranten geordnet. Die relativ geringe Zahl von 70 Beobachtungen liesse vermuthen, dass dem Entwicklungsgange der Kronen eine zu geringe Aufmerksamkeit zugewendet wurde. Sieht man sich jedoch die Vertheilung in den Quadranten an, so wird man finden, dass bei den meisten das Verhältniss der Fälle, in welchen eine Lichtbewegung beobachtet wurde, zu der Anzahl der jenem Quadranten angehörigen Kronen, ein nahezu gleiches ist, und man wird daher mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit annehmen können, dass auch das Gesammtverhältniss von 1:2·4, der Wirklichkeit entspricht.

Die grossen Verhältnisszahlen für die Columnen „I und III", „II und IV" und „alle Quadranten" — $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ und $\frac{5}{5}$ — sprechen dafür, dass bei dem Zusammentreten von Polarlichtmassen zur Krone aus verschiedenen Theilen des Firmamentes, auch die Lichtbewegung eine heftigere sei, während der geringe Percentsatz der Lichtbewegung, welcher auf die Kronen „ohne Angabe" entfällt, darauf hindeutet, dass letztere äusserst schwach entwickelt waren und so unmerklich entstanden, dass man mit Recht über ihre Herkunft in Zweifel sein konnte.

Die Richtung der Lichtbewegung verfolgend, sehen wir auch hier jene gegen die Sonne überwiegen u. zw. im Verhältniss 1:1·8; es lässt sich jedoch aus keiner, wie immer erfolgenden Zusammenstellung die Ursache dieser Erscheinung klar erkennen. Stellt man z. B. die Kronen blos nach der Zugrichtung Nord (I. und IV. Quadrant) und Süd (II. und III. Quadrant) zusammen, so erhält man folgende Percentsätze für die Richtungen der Lichtbewegung:

Aus den Quadranten	mit der Sonne	gegen die Sonne	nach beiden Richtungen
I. und IV.	15·8	47·4	36·8
II. und III. . . .	33·3	36·1	30·6

Es herrscht also bei beiden Zugrichtungen die Drehung der Strahlen gegen die Sonne vor, doch ist dieselbe beim Zuge der Erscheinungen von Nord nach Süd deutlicher ausgesprochen.

In Bezug auf die Lichtintensität nimmt die Krone, wie bekannt, den ersten Rang unter den Erscheinungen ein, was auch unsere Beobachtungen erweisen, indem sich folgende Häufigkeiten der Intensitätsgrade ergeben:

Intensität	1	2	3	4
Zahl der Beobachtungen	3	14	12	12

Man erhält demnach 2·81 als mittlere Intensität der Form IV.

V. Polarlichtdunst. Diese Form des Polarlichtes entbehrt, wie bereits angeführt, der festen, deutlich umschriebenen Contouren und wechselt in seiner Ausdehnung vom kleinen, kaum merkbaren Lichtflecke bis zur, das ganze Firmament bedeckenden Lichtmasse.

Es wird daher schwer, über dieselbe eine geregelte Zusammenstellung, ähnlich den vorhergehenden, zu geben und der Versuch hiezu misslang auch insoferne gänzlich, als die grosse Zahl der Fälle, in welchen „Polarlichtdunst" notirt wurde, in keinem Verhältnisse zur geringen Anzahl der Richtungsbeobachtungen stand. Nur soviel kann den Tabellen II und III entnommen werden, dass „Dunst" die häufigste Form des Polarlichtes ist und, dass dieselbe meist als begleitende Erscheinung auftritt. Sie ist desshalb auch sehr schwer von den anderen geregelten Formen zu trennen, da sich dieselben meist aus ihr herausbilden oder in dieselbe übergehen. Es macht diese Phase der Erscheinung den Eindruck, als würde die Lichtquelle langsam an Kraft

zunehmen, plötzlich dieselbe voll erhalten, und dann wieder abnehmen. In solchen Momenten ist dann auch eine Art von Lichtbewegung bemerkbar, die nur dieser Form eigenthümlich ist, nämlich ein Zucken des Lichtes, wie bei einem rasch nach einander erfolgenden Wetterleuchten. Die gewöhnliche Art der Lichtbewegung in dieser Form besteht in einem regellosen Wogen und Wallen.

In Bezug auf die Zugrichtung machen die Dunsterscheinungen mehr als alle anderen den Eindruck, als seien sie an die Bewölkung gebunden, doch lässt sich dies leider nicht durch ein auffallendes Überwiegen solcher Fälle nachweisen. Bezüglich der Lichtintensität nimmt wohl diese Form die zweitniederste Stufe mit 1·78 im Mittel ein, doch treten auch sehr starke Erscheinungen auf, wie die folgende Zusammenstellung zeigt:

Lichtintensität	1	2	3	4
Zahl der Beobachtungen . . .	103	96	40	5

VI. und VII. Polarlichtsegment und Polarschein. Ersteres Phänomen ist in seiner eigentlichen Gestaltung gar nicht, und letzteres nur in wenigen Fällen beobachtet worden. Es erscheint wohl auch das Segment in den Beobachtungen erwähnt, so beim Polarlicht Nr. 35, $10^h\ 21^m$ p. m., Polarlicht Nr. 41, $7^h\ 31^m$ p. m., Polarlicht Nr. 50, $11^h\ 26^m$ p. m. etc., doch ist stets aus der Erklärung zu entnehmen, dass die Erscheinungen nur auf Contrastwirkung beruhten. Sie wurden daher in die Tabelle nicht aufgenommen. Der Polarschein kommt in Tabelle III zweimal vor. Beide Male wurde die Erscheinung am Südwesthorizont beobachtet, möglicherweise desshalb, weil blos dieser Theil bis zur Kimm frei war. Eine Zugrichtung oder Lichtbewegung konnte nicht wahrgenommen werden, und die mittlere Intensität: 1·5, classificirt diese Form als die lichtschwächste Art von Polarlicht.

VIII. Garbe. In Tabelle IV findet man 62 Beobachtungen über diese Form, nach den Richtungen vertheilt, eingetragen. Da dieselbe nur als eine besondere Complication der Form III anzusehen ist, erscheint es, um den Zusammenhang zwischen beiden näher darzuthun, nothwendig, diese Beobachtungen in gleicher Weise zu behandeln wie jene. Stellt man dieselben nach Quadranten zusammen, so ergeben sich folgende Häufigkeitszahlen:

Quadrant	Zahl	
N—E	17	41·5
S—W	24·5	
N—W	11	20·5
S—E	9·5	

Es entfallen demnach auf die Quadranten, welche vom magnetischen Parallel geschnitten werden, auch hier mehr als die doppelte Zahl der Fälle.

Nach Richtungen, auf den Südhorizont bezogen, zusammengestellt zeigt sich folgende Anordnung:

W	6	E	2	SWzS	2	SEzS	1
WzS	—	EzS	1	SSW	4	SSE	3
WSW	13	ESE	2	SzW	1	SzE	—
SWzW	5	SEzE	—	S	5		
SW	10	SE	7				

Das Maximum der Fälle tritt, wie zu erwarten stand, ebenfalls in der Nähe der magnetischen E—W-Richtung auf und man kann daher dieselbe als jene bezeichnen, in welcher „Strahlenbündel", „Garben" etc. am häufigsten gesichtet werden.

Demzufolge stellt sich auch das Verhältniss der Nord- und Süderscheinungen verschiedentlich zu einander, je nachdem die Gruppirung nach wahren oder magnetischen Richtungen stattfindet; der Unterschied bleibt jedoch sehr gering, denn bei ersterer Theilung stellt sich dasselbe wie 1 : 1·2, bei letzterer, wie 1 : 0·9.

Über die Zugrichtung und Lichtbewegung dieser Form sind die Aufzeichnungen leider sehr spärlich, wesshalb über dieselben keine Schlussfolgerung möglich ist.

In Bezug auf Lichtintensität wird diese Form nur von der Krone übertroffen, wie dies aus der nachfolgenden Vertheilung hervorgeht:

Intensität . .	1	2	3	4
Zahl der Beobachtungen . .	2	10	8	1

Die mittlere Intensität einer Erscheinung beträgt demnach 2·4.

Resumiren wir schliesslich das über die einzelnen Formen Gesagte, so erhalten wir folgendes allgemeine Bild über die Polarlichterscheinungen zu Jan Mayen:

Die Bögen und Bänder verlaufen im Mittel etwas südlich des wahren Zenithes, in der magnetischen E—W-Richtung, und bewegen sich beim Heben und Senken mit ihren Scheiteln nahezu im magnetischen Meridian, dabei leicht um denselben oscillirend.

Einzelne, sowie Gruppen von Strahlen, treten am häufigsten in der magnetischen Ostwest-Richtung auf, und concentriren sich in der Form von Kronen, gegen einen in der Nähe des magnetischen Zenithes gelegenen Punkt des Firmamentes.

Die Lichtintensität der Erscheinungen ist, nach der für die Beobachtungen angenommenen Scala, im Allgemeinen mit „schwach" zu bezeichnen. Setzt man die Anzahl der Erscheinungen mit der Intensität 4 der Einheit gleich so ergibt sich aus den Tabellen II als Verhältniss der Häufigkeit für die einzelnen Intensitätsgrade:

Intensitätsgrade . .	4	3	1	2
Verhältniss der Häufigkeit . . .	1	: 3·5	: 4·4	: 6·6

Eine Lichtbewegung innerhalb der Erscheinungen tritt am häufigsten bei den Kronen auf, worauf die Bänder, Bögen und Strahlen in der Reihe folgen. Dieselbe kann sowohl eine im Sinne des Laufes der Sonne, als auch entgegengesetzt, oder gleichzeitig nach beiden Seiten gerichtete sein, doch überwiegt im Durchschnitte die Lichtbewegung „gegen die Sonne" jene „mit der Sonne," und zwar im Verhältnisse 2·1 : 1.

Nachdem ferner die Zahl der am Nord- und Südfirmamente aufgetretenen Erscheinungen eine nahezu gleiche war, indem sich das Verhältniss derselben zu einander auf 1 : 1·3 stellt, und die im Norden aufgestiegenen Erscheinungen sich zu jenen aus Süd herangezogenen wie 1 : 1·2 verhalten, kann mit Sicherheit angenommen werden, dass die Insel Jan Mayen nur weniges nördlich von der Centrallinie der neutralen Richtung der Sichtbarkeit des Polarlichtes gelegen ist.

Höhe der Polarlichter über der Erdoberfläche; Zusammenhang mit dem Wetter.

Obwohl es uns leider nicht vergönnt war, directe Beobachtungen über die Höhe der Polarlichter anzustellen, erscheint doch jeder, wenn auch indirecter Beitrag, zur Klärung der Ansichten über diesen den widersprechendsten Auffassungen unterworfenen Punkt von grosser Wichtigkeit, und wir wollen es deshalb nicht unterlassen, einige darauf bezügliche Beobachtungen speciell zu discutiren.

Nach den scharfsinnigen Schlüssen, welche der berühmte Polarfahrer A. E. Nordenskiöld aus seinen an Bord der „Vega" gemachten Beobachtungen zieht, gibt uns die scheinbare Lage des Polarlichtbogens am Firmamente unter gewissen Voraussetzungen ein Mittel an die Hand, die wirkliche Lage desselben im Raume zu bestimmen.

In der That ergab die von ihm aufgestellte Methode in verschiedenen Fällen gleichartige Resultate; nicht so bei uns.

Die Methode selbst erfordert die Kenntniss der Winkelhöhe des Polarlichtbogens über dem Horizonte (γ), der Amplitude desselben (2β) und des Winkelabstandes zwischen dem supponirten Nordlichtpol (81° N, 80° W. v. Gr.) und dem Beobachtungsorte (μ). Man erhält dann durch eine einfache Sinusrelation die Winkellänge desjenigen Theiles des Lichtkreises, der vom Beobachtungsorte gesehen wird, und schliesslich, mit Hilfe dieses, den am Mittelpunkt der Erde gemessenen Winkel zwischen dem Beobachtungsorte und der Projection des Bogenscheitels auf die Erdoberfläche. Aus diesen Hilfsgrössen ergibt sich dann die wirkliche Höhe (h) des Bogenscheitels über der Erde, der Radius des supponirten Lichtkreises, dem der Bogen angehört (l), und die Entfernung (m) des Mittelpunktes desselben von jenem der Erde.[1]

[1] Wissenschaftliche Ergebnisse der Vega-Expedition, A. E. Nordenskiöld, 1883, pag. 234.

Unter der Annahme eines Winkelabstandes von $\mu = 18° 12'$ des Nordlichtpoles von Jan Mayen, wurde die Berechnung für eine Anzahl mit möglichster Verlässlichkeit bestimmter Bögen durchgeführt, und das nachfolgende Resultat erhalten:

γ	β	h	l	m
9°5	90°	0·105	0·017	0·105
25	67	0·013	0·291	0·970
30	56	0·030	0·274	0·993
30	70	0·018	0·282	0·976
30	90	0·234	0·059	1·233
156	84	0·042	0·407	0·960
172	110	0·183	0·812	0·860

γ und β sind hiebei vom Nordhorizonte gezählt, h, l, m, in Theilen des Erdradius ausgedrückt.

Man ersieht, dass die Resultate weder untereinander noch mit der an anderen Orten gefundenen Höhe von 0·03 Erdradien, übereinstimmen. Es scheint demnach, dass die angeführten Voraussetzungen für jene Orte, die in der Nähe des Gürtels grösster Intensität und Häufigkeit der Polarlichter gelegen sind, nicht anwendbar sind.

Eine andere Methode die Höhe des Polarlichtes über der Erdoberfläche zu bestimmen rührt, wie bekannt, von J. G. Galle in Breslau her, welcher die Position der Krone am Firmament zur Grundlage seiner Bestimmungen macht. Diese Methode ist jedoch, nach Galle selbst, für höhere Breiten unbrauchbar, was auch die, aus unseren Beobachtungen mit dieser Methode gewonnenen Resultate bestätigen.

Die Vermuthungen, welche von Weyprecht[1] über die Höhe des Polarlichtes ausgesprochen werden, können von Jedem, der dieses Phänomen in der Nähe des Gürtels seiner grössten Häufigkeit zu beobachten Gelegenheit hatte, gewiss nur vollständig bestätigt werden. Misstraut man auch im Allgemeinen Wahrnehmungen, die von den Sinnen der Beobachter abhängen, so muss denselben doch ein gewisses Gewicht beigelegt werden, sobald sie sich wiederholt gleichartig ergeben. Denn wäre dies nicht der Fall, so müsste ja die Hoffnung auf die Erkenntniss so mancher Naturerscheinungen von vorneherein aufgegeben werden.

Solche auf die Höhe des Polarlichtes bezugnehmende Wahrnehmungen, kehren in unseren Beobachtungen sehr häufig wieder, und sprechen sich dahin aus, dass man die relativen Höhenunterschiede der Erscheinungen mit derselben Sicherheit abschätzen kann, wie etwa jene der verschiedenen Wolkenlagen. Weyprecht glaubt, die Hauptursache des Eindruckes veränderlicher Höhe in der grösseren oder geringeren Intensität und Contourirung der Erscheinungen zu finden, und hat damit gewiss in den meisten Fällen Recht. Doch weisen unsere Beobachtungen auch Fälle nach, in welchen der subjective Eindruck unter ganz verschiedenen Umständen der gleiche blieb.

Als besonders markante Beispiele mögen folgende zwei dienen: Polarlicht Nr. 57, $9^h\ 17^m$ p. m. „Bogen in Süd; verwandelt sich in einen Vorhang der gegen Zenith steigt. $9^h\ 22^m$ Corona, die sich verbreitend, lebhafte Strahlenentwicklung gegen Nord zeigt, nach und nach bis auf einen kleinen Theil ($^1/_5$) das ganze Firmament mit Vorhängen, Strahlen und Bändern einnimmt. Die Corona macht den Eindruck einer bedeutenden Höhe über der Erde; Farbenentwicklung nur schwach — roth und violett — kurze Zeit hindurch. Die Lichtbewegung nicht so rapid wie bei anderen beobachteten Kronen. Stärke 4.“ Polarlicht Nr. 72, $8^h\ 8^m$ pm. „Ein neuer Bogen entsteht mit Scheitelhöhe 50° in S — 30°; seine Füsse liegen etwas südlicher, als jene des (gleichzeitig gesichteten) Zenithbogens. Die Erscheinungen sind lichtschwach und machen den Eindruck grosser Höhe.“

Die erste Beobachtung ist vom Beobachter Gratzl, die zweite von Wohlgemuth; im ersteren Falle war die Bewölkung Strat. 2, Firmament klar, im zweiten Falle Strat. 10 und mistig. Obwohl nun die Erscheinungen verschiedenen Formen mit verschiedener Intensität angehörten, machten sie dennoch auf beide Beobachter den gleichen subjectiven Eindruck.

---

[1] „Die Nordlichtbeobachtungen der österreichisch-ungarischen arktischen Expedition 1872—1874; pag. 14—21; XXXV. Band der Denkschriften der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien.“

Einen weiteren Beleg dafür, dass man das Näher- und Fernerstehen der Erscheinungen sehr gut zu beurtheilen im Stande ist, bilden die verschiedenen Formveränderungen der Bänder.

Man wird unseren Beobachtungen leicht entnehmen können, dass, wenn mehrere Lagen von Bändern oder Strahlen am Firmamente standen, man genau sagen konnte, welche derselben dem Beobachter am nächsten stand[1], ja selbst, welcher Rand oder Theil der Erscheinung sich dem Erdboden zunächst befand. Es darf also die bei vielen Beobachtern vorkommende Phrase: „zum Greifen nahe", nicht als so besondere Hyperbel oder Täuschung der Sinne aufgefasst werden. Linienschiffslieutenant v. Bóbrik hatte selbst Gelegenheit, mit den Matrosen Samanich und Rocco einen Strahl zu sehen (Polarlicht Nr. 70, $7^h\ 37^m$ p. m.), der aus einer kleinen, nahezu im Zenith stehenden Wolke, senkrecht bis auf 20—30 Meter über die Stationshäuser herabging und mit der Wolke von Ost nach West über dieselben hinwegzog. Eine Täuschung war absolut ausgeschlossen, denn der mehr als 160 Meter hohe Vogelberg bildete den kaum 200 Meter entfernten Hintergrund dazu und die Erscheinung musste mit einer Drehung des Kopfes um 180° verfolgt werden. Auch konnte man die röthliche Färbung bis zu einer messbaren Höhe hinan genau verfolgen, während starker Eisnadelfall die Erscheinung begleitete.

In diesem Falle wäre die Parallaxe von den Enden der Stationshäuser (54 Meter Distanz) zu messen gewesen, aber man wird eben in den seltensten Fällen auf solche Erscheinungen vorbereitet sein und bei Parallaxmessungen mit einer langen Basis, erscheint es, nach dem Charakter des Polarlichtes, wie wir ihn kennen lernten, unwahrscheinlich, dass man von beiden Endpunkten aus dieselbe Stelle der Erscheinung erfasst. So niedrig stehende Erscheinungen gehören jedoch jedenfalls ebenso zu den grössten Seltenheiten, wie Erscheinungen unterhalb der niedrig stehenden Wolkenschichten überhaupt. Dies kann aber keineswegs Verwunderung erregen, wenn man bedenkt, dass z. B. zu Jan Mayen die unterste Stratusschichte meist zwischen 150—250 Meter Höhe lag; über dieser folgte dann in 800—1000 Meter Höhe eine zweite, fast gleiche Schichte und hierauf in sehr grosser Höhe eine Schichte dünner Cirri oder. Cir. strat. Letztere war in der Nacht gar nicht auszunehmen und ward erst mit der Morgendämmerung wahrgenommen (siehe zahlreiche Anmerkungen in den Beobachtungen); man konnte sie nur bei sehr aufmerksamer Beobachtung der Sterne, besonders mit astronomischen Instrumenten, vermuthen. Die nächst niedere Schichte war jene, durch welche, wenn sie compact war, zwar das Polarlicht hindurch schien, die aber doch so dicht lag, dass sie meistens gut ausgenommen werden konnte Es kamen jedoch auch Fälle vor, wo selbst diese Schichte noch so dünn lag, dass man die Sterne vollkommen hindurch sehen konnte [2] und einzelne Wolkenpartien oder Streifen erst wahrgenommen wurden, wenn sie vom Mond- oder Polarlicht erhellt wurden. Die unterste Schichte endlich verdeckt, wenn geschlossen, die Erscheinungen vollkommen oder lässt, wenn zerrissen, nur einzelne Partien derselben erkennen.

Der Gesammteindruck, den die Erscheinungen auf jeden unbefangenen Beobachter machen ist der, dass das Polarlicht zwischen der zweiten und obersten Schichte der Bewölkung entsteht [3]; dies schliesst nicht aus, dass auch Strahlen sowohl unter der untersten Schichte, wie unter der zweiten beobachtet werden. Es kommen z. B. in unseren Beobachtungen Fälle vor, wo Strahlen zwischen der untersten und zweiten Wolkenschichte ganz deutlich gesehen wurden.

Wir lassen einen Auszug folgen: Polarlicht Nr. 92, $8^h\ 0^m$ p. m. „Beim Zusammentreffen einer Schichte aus Süd ziehender Cir. strat. mit einer in Nord stehenden Strat.-Bank, wird zwischen beiden Rändern in NNE, $h = 30—35°$, ein aufleuchtender Fleck mit Strahlenandeutung sichtbar. $9^h\ 47^m$ magnetische Störung. $9^h\ 50^m$ In NE eine Wolkenbank unterer Strat., höher gegen den Zenith eine Lage hochstehender Cir. strat. Zwischen beiden sind Streifen, die von der unteren Seite der oberen Wolken, zu der oberen Seite der unteren Wolken, und zwar ungefähr von Mitte zu Mitte, reichen."

Unterhalb der zweiten Schichte (mit Bezug auf ihre Höhe über der Erde so bezeichnet) wurden wiederholt Polarlichterscheinungen, meist Strahlen, beobachtet, auch ohne dass eine unterste Stratusschichte vorhanden war, und soll hier nur eine von drei Beobachtern bestätigte Wahrnehmung beispielsweise angeführt werden.

---

[1] Siehe z. B. Polarlicht Nr. 60, $9^h\ 59^m—10^h\ 1^m$ p. m.; Polarlicht Nr. 104, $8^h\ 0—2^m$ p. m.

[2] Siehe z. B. Polarlicht Nr. 59, $7^h\ 20^m$ p. m.

[3] Siehe z. B. Polarlicht Nr. 23, $7^h\ 6^m$ p. m. oder Polarlicht Nr. 59, $7^h\ 8\ -15^m$ p. m., dann $8^h\ 1—29^m$ p. m. u. a. m.

Polarlicht Nr. 63, $6^h\ 58^m$ p.m.: „Den Beobachtern Wohlgemuth, Bóbrik und Gratzl schien es, als ob das (früher angeführte) Strahlenbündel unterhalb der Cir. cum.-Wolken sich befände". $7^h\ 9^m$: „Ein Strahl in Ost; ..... leuchtet intensiver auf und scheint abermals tiefer als die Wolken sich zu befinden. Diese Wahrnehmung scheint um so begründeter, als die Cir. cum. etwa in der Form wie die Wolken des NE-Monsuns im indischen Meere ziemlich scharf begrenzt waren und der Mond von seiner Stellung in SE ($h = 20°$) ihre Ränder scharf markirte". Auffallende Beobachtungen sind ferner folgende:

Polarlicht Nr. 11, $9^h\ 1^m$ p. m.: „Schiesst im Zenith blitzartig ein starker Strahl scheinbar aus dem sehr niedrig ziehenden Strat. senkrecht nach abwärts und verschwindet sofort. Gleichzeitig zerstiebt ein langer Strat.-Windbaum, der von West über den Zenith nach Ost ragte und bildet leichte Cir."

Polarlicht Nr. 43, $7^h\ 23^m$ p. m.: „Der Polarlichtstreifen wird intensiver und macht entschieden den Eindruck, dass er unterhalb der im Zenithe stehenden Cir. cum. liege. Ebenso erschienen die in Westen bis gegen den Horizont sich senkenden Dunststrahlen unter dem dortstehenden Niveus."

Als interessante Beiträge zur Charakteristik der Höhe des Polarlichtes möchten wir noch anführen: Polarlicht Nr. 24, $6^h\ 9^m$ p. m.; Nr. 43, $4^h\ 9^m$ p.m.; Nr. 54, $10^h\ 55^m$ p. m.; Nr. 58, $7^h\ 26^m$ p.m.; Nr. 60, $10^h\ 24^m$ und $10^h\ 29^m$ p.m.; Nr. 73, $8^h\ 4^m$ p. m.; Nr. 95, $10^h\ 55^m$ p. m.; Nr. 119, $8^h\ 36^m$ p. m.; etc. etc.

Aus alledem wird man die Überzeugung gewinnen, dass die Höhen der Polarlichterscheinungen innerhalb bedeutender Grenzen variiren und dass man daher keineswegs auf sich widersprechende Angaben schliessen darf, wenn die absoluten Messungen, welche naturgemässen Fehlern unterliegen, die verschiedensten Resultate ergeben.

Einen weiteren Anhaltspunkt zur Beurtheilung der Höhe des Polarlichtes bietet der Stand der Sonne zur Zeit der Erscheinungen. Ist es auch richtig, dass man Erscheinungen sehen können wird, falls sie auch im vollen Sonnenlicht stehen, wenn nur der Hintergrund dunkel ist, so kommen doch Fälle vor, wo letztere Bedingung nicht zutrifft und in diesen sind wir dann gewiss berechtigt, darauf zu schliessen, dass die Erscheinung sich innerhalb des Schattenkegels der Erde befunden haben müsse, und zwar oft sehr bedeutend innerhalb, damit auch noch ein genügend dunkler Hintergrund vorhanden sei, auf welchem sich die Erscheinung scharf projiciren könne. Nachfolgend geben wir eine kleine Tabelle jener Erscheinungen, die noch bei vollem Dämmerlichte gesehen wurden, nebst dem Stande der Sonne unter dem Horizont und der Höhe, in welcher die Zenithlinie noch von den directen Sonnenstrahlen getroffen ward.

Polarlichterscheinungen in der Dämmerung.

Datum	Stunde	Höhe der Sonne unter dem Horizont	Grenze der Sonnenstrahlen im Zenith. Kilometer	Azimuth der Sonne	Lage der Erscheinung	Anmerkung
29. October 1882 .	$4^h\ 16^m$ p.m.	5° 56′ 47″	34·5	SWzW $^3/_4$ W	Zenith	Streifen von Nord bis Süd über Zenith
12. December „ .	$2^h\ 31^m$ p. m.	8° 0′ 18″	62·8	SW $^3/_4$ S	Zenith	Streifen, NE—Zenith bis SW, $h = 13°$
16. December „ .	$8^h\ 51^m$ a. m.	9° 38′ 20″	91·3	SE	SW, h=13	Streifen
25. Jänner 1883 .	$3^h\ 51^m$ p. m.	7° 24′ 24″	53·7	SW $^1/_2$ W	Zenith	Streifen von Nord bis ENE zum Zenith
2. Februar „ .	$7^h\ 36^m$ a. m.	9° 30′ 30″	88·8	ESE	NE—Zenith	Bogen
25. Februar „ .	$4^h\ 54^m$ p. m.	2° 16′ 3″	5·0	WSW	Zenith	Fadenwurf im Zenith
2. März „ .	$6^h\ 56^m$ p. m.	10° 17′ 0″	104·1	W $^3/_4$ N	Süd, h=20°	Bogen
7. März „ .	$5^h\ 3^m$ a m.	10° 34′ 28″	110·2	EzN $^1/_4$ N	NNE—Zenith	Dunstbogen
9. März „ .	$4^h\ 57^m$ a. m.	10° 19′ 0″	104·8	EzN $^1/_2$ N	NW	Fäden
9. März „ .	$7^h\ 28^m$ p. m.	10° 24′ 26″	106·7	WzN $^1/_2$ N	Süd, h=15°	Band und Bogen
10. März „ .	$4^h\ 16^m$ a. m.	12° 59′ 0″	167·3	EzN $^1/_4$ N	SE	Dunst
11. März „ .	$7^h\ 31^m$ p. m.	10° 17′ 6″	104·1	WzN $^1/_2$ N	Süd, h=20°	Streifen
3. April „ .	$8^h\ 34^m$ p. m.	6° 15′ 11″	38·2	NW $^3/_4$ W	SSE—SW, h=20°	Streifen
19. April „ .	$1^h\ 22^m$ a. m.	6° 48′ 18″	45·3	NzE $^3/_4$ E	WSW, h=20°	Strahl

Als Minimum der Höhe sehen wir 5 km., als Maximum 167 km. angeführt, Zahlen, die allerdings bedeutend von einander abweichen, doch immerhin beweisen, dass die Erscheinungen innerhalb dieser Distanzen aufgetreten sein müssen, denn die Bedingung eines dunklen Hintergrundes fehlt den Erscheinungen bei 5, 35, 63, 89, 110 km., nachdem dieselben im Zenith gesichtet wurden. Berechnet man z. B. die Höhe für das Ende des Streifens vom 12. December, das sich in SW, $h = 13°$ befand, so erhält man nur 5·5 km. als äusserste Grenze der Sonnenstrahlen über der Erde in jener Richtung. Es muss sich also die Erscheinung selbst noch tiefer befunden haben.

Dass die Erscheinungen innerhalb dieser bedeutenden Grenzen eine unbestimmbare Höhe haben können, ist selbstverständlich, doch widerspricht dies noch keineswegs dem früher, bezüglich der Wolken Gesagten. Gerade diese Beobachtungen scheinen vielmehr einen Beweis für die abnorme Höhe der Cir.- und Strat.-Bewölkung in Polargegenden zu erbringen. Beobachtet man nämlich zur Zeit des Sonnenunterganges Cir.- oder Strat.-Streifen, so wird man das Erglänzen, die langsame Färbung und das schliessliche Verschwinden derselben, wobei Polarlichtstreifen an ihre Stellen treten, genau verfolgen und mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen können, dass sie ungefähr zu jener Zeit von den letzten Sonnenstrahlen getroffen wurden, mithin, wenn im Zenith gelegen, sich nahezu in der Höhe befanden, in welcher noch die Zenithlinie von den Sonnenstrahlen getroffen wurde. Nun wurde dieser Uebergang z. B. am 12. December, 25. Jänner, 2. Februar etc. ganz genau verfolgt und es ergebe sich demnach für diese Cir.-Schichte eine approximative Höhe von 50 km., welche von der Cir.-Bewölkung, wie wir sie in unserer Gegend kennen, und die in Jan Mayen bei südöstlichen Winden auch beobachtet wurde, bedeutend differirt.

Der Zusammenhang zwischen dem Polarlichte und der Bewölkung ist übrigens für jeden aufmerksamen Beobachter unverkennbar. Wenn die Beobachtungsdaten keine bestimmten, auffallenden Anhaltspunkte darüber ergeben, so findet dies seine Erklärung einestheils in der erwähnten (und auch in den meteorologischen Beobachtungen hervorgehobenen) Schwierigkeit der Beurtheilung der Bewölkung in Polargegenden und anderentheils in der zu geringen Aufmerksamkeit, die man auf diesen vielleicht wichtigsten Theil der Polarlichtbeobachtungen verwenden kann, insolange der Form der Erscheinungen eine besondere Wichtigkeit beigemessen wird.

Wie gering die Sicherheit ist, die Bewölkung thatsächlich zu constatiren, ersieht man aus zahlreichen Bemerkungen, sowohl in unseren, als auch anderen Beobachtungen. Wie oft findet man einen „vollständig klaren Himmel", der sich bei Tagesgrauen als „mit Cirrus bedeckt" entpuppt; selbst das Vollmondlicht genügt nicht immer dem Auge, den Zustand der Atmosphäre erforschen zu können. Beispielsweise folgende Bemerkung:

Polarlicht Nr. 66, $9^h\,43^m$ p. m.: „...wunderbar klar und schön ... der Vollmond ist von einem schönen Mondringe mit Kreuz umgeben."

Die Atmosphäre ist aber fast stets und gerade bei „klarem Himmel" mit Eisnadeln erfüllt, und wenn man mit aufwärts gewendetem Gesichte eine Erscheinung verfolgte, so verspürte man das Fallen der Eisnadeln als leichten Kitzel.

Als Beweis diene folgende auffallende Thatsache: Polarlicht Nr. 60, $10^h\,35^m$ p. m.: „Bei Auflösung der Krone .....tritt leichter feiner Schneefall (wie Eisnadeln) ein, obwohl das Firmament klar erscheint". Ferner: Polarlicht Nr. 23, $3^h\,54^m$ a. m. „Strahl im Zenith, sodann allmählich Coronabildung, welche etwa 10^m mit allseitigem kurzem Strahlenwurfe andauert. Nach ihrer Auflösung zieht aus dem Zenith eine leichte Cir.-Wolke südostwärts"

Der directe Zusammenhang mit der Bewölkung manifestirt sich sowohl durch den Übergang von Wolkenformen in Polarlicht, als auch dem umgekehrten Vorgange, ferner, durch die gemeinschaftliche Zugrichtung und das Auftreten von Polarlicht an den Wolkenrändern. Für das erstere Phänomen sind erwähnenswerth die Beobachtungen der Polarlichter: Nr. 11, $6^h\,46^m$ p. m.; Nr. 50, $8^h\,58^m$ a. m.; Nr. 54, $0^h\,17^m$ a. m.; Nr. 57, $2^h\,31^m$ p. m.; Nr. 60, $8^h\,23^m$ und $8^h\,33^m$ a. m.; Nr. 79, $3^h\,51^m$ p. m.; Nr. 119, $8^h\,34^m$ p. m.; Nr. 124, $1^h\,16^m$ a. m.

Aber auch ein ganz eclatantes Beispiel des mit dem Polarlichte vollkommen gleichen Verhaltens der Cir.-Bewölkung (wahrscheinlich unter bestimmten Umständen) findet sich im Nachfolgenden vor:

Polarlicht Nr. 79, $8^h\ 23^m$ p. m.: „Zenith frei von unteren Wolken; man sieht im Mondlichte oben Cir. Dieselben bilden beim Zuge über den Zenith die verschiedensten Formen und häufig gruppiren sie sich zu einer Krone mit der dunklen Öffnung in der Mitte. Bei einer solchen Formation schiesst ein heller Polarlichtstrahl rasch gegen SW hinunter".

Als Beispiele der gemeinschaftlichen Zugrichtung mit den Wolken seien erwähnt: Polarlicht Nr. 73, $8^h\ 11^m$ p. m.; Nr. 98, $7^h\ 11^m$ und $7^h\ 15^m$ p. m.; u. a. m.

Beleuchtete Wolkenränder, die oft ein dem Wetterleuchten vollkommen ähnliches Verhalten zeigten, findet man bei jedem Polarlichte, das bei einigermassen bewölktem Himmel auftrat. Ebenso wird man zahlreiche Bemerkungen über den Einfluss vorfinden, den Windrichtung und einzelne Windstösse auf die Polarlichterscheinungen auszuüben schienen, doch wäre es vergeblich, denselben durch eine tabellarische Zusammenstellung nachweisen zu wollen, da gerade in den Polargegenden die unteren Winde nur bis auf relativ geringe Höhen reichen.

Die Uberzeugung von dem Zusammenhange des Polarlichtes mit meteorologischen Vorgängen in der Atmosphäre wird übrigens, wie gesagt, in jedem Beobachter so lebendig, dass beispielsweise unsere Mannschaft, die früher nie ein Polarlicht gesehen und kaum etwas davon gehört hatte, schon nach kurzer Zeit dem Stande der Bewölkung zur Zeit des Sonnenunterganges besondere Aufmerksamkeit schenkte, um zu eruiren, ob für die Nacht Polarlicht zu erwarten sei. Wenn trotz alledem die Notirungen meist den Charakter des Unbestimmten tragen, so ist zu beachten, dass der wissenschaftliche Beobachter sich eben schwer entschliesst, etwas als bestimmt hinzustellen, wovon er sich nicht durch wiederholte eigene Anschauung überzeugt hat und hierzu fehlt es, bei der Seltenheit auffallender Thatsachen, an Gelegenheit. Andererseits steht ein mit der einschlägigen Literatur vertrauter Beobachter speciell noch unter dem Banne des Misstrauens, das so häufig gewiegten Beobachtern entgegengebracht wurde und wird eher geneigt sein, manches achtlos vorübergehen zu lassen oder einer Sinnestäuschung zuzuschreiben, als einer von wissenschaftlichen Autoritäten aufgestellten Behauptung durch seine Angaben direct zu widersprechen.

Unzweifelhaft ist dies auch massgebend bei der Beurtheilung der spärlichen Beobachtungen über ein viel bestrittenes Phänomen der Polarlichter, nämlich über das Geräusch, welches von gewissen heftig auftretenden Erscheinungen ausgeht. In unseren Beobachtungen findet sich blos eine Notirung darüber vor, aus welcher aber umso deutlicher das Bestreben zu erkennen ist, sich eine Thatsache, von der man überzeugt ist, auf eine vielleicht gezwungenere, aber scheinbar natürlichere Art zu erklären. Sie lautet: Polarlicht Nr. 54, $0^h\ 17^m$ a. m.: „...ein bei der Erscheinung um $10^h 55$—$56^m 5$ (starke Krone) deutlich hörbares Sausen, liesse sich als Windstoss in den höheren Luftschichten deuten, wenngleich der Wind an der Erdoberfläche nicht fühlbar wurde."

Da zu diessr Zeit blos ein mässiger Nordnordwestwind wehte, die Temperatur nur — 4° C. betrug, die See eisfrei und das umgebende Land fast schneefrei war, fehlen die Bedingungen zu jener Erklärung des Geräusches, die nebst anderen Beobachtern auch von Weyprecht angeführt wurde.

Auf einem eingefrornen Schiffe, mitten in einer immerwährend Lärm verursachenden Eiswüste, wird man naturgemäss einem so schwachen Geräusch keine Aufmerksamkeit schenken oder zum Mindesten dasselbe ebenfalls dem Eise zuschreiben. Am Lande jedoch, bei Abwesenheit jedweder schallerregenden Ursache, wird man wenn früher absolute Todtenstille herrschte und beim Auftreten einer starken Polarlichterscheinung plötzlich aus ihrer genau verfolgbaren Richtung ein ganz auffallendes Sausen und Zischen gehört wird, gewiss berechtigt sein anzunehmen, dass selbes auch vom Polarlichte (event. der Erzeugungsursache) ausgeht.

Anmerkung des Leiters der Expedition. Dieser vereinzelnte Fall der Beobachtung eines einmaligen Geräusches im Laufe von 126 Polarlichtnächten ist an sich Beleg dafür, dass die Polarlichterscheinungen lautlos sich vollziehen; während des Auftretens von Polarlicht hielt sich stets ein wissenschaftlicher Beobachter im Freien auf, dem das Geräusch nicht entgangen wäre; wenn die assistirenden Matrosen ein solches mehrmals vernommen haben wollen, so mag diese Angabe als Werthmesser dienen für ähnliche Sagen aus dem Munde von Eskimos, Indianern, Walern und Seehundjägern.

Die tägliche und jährliche Periode des Polarlichtes zu Jan Mayen.

Behufs Untersuchung der täglichen Periode des Polarlichtes zu Jan Mayen, wurde die aus der Tabelle II ermittelte Häufigkeit zu den einzelnen Tagesstunden, welche in Tabelle III wiedergegeben erscheint, herangezogen. Betrachtet man sich die bezüglichen Zahlen, so wird man in erster Linie eine naturgemässe Abnahme der Grösse derselben gegen die Mittagsstunde hin wahrnehmen, die durch die Nachtlänge zu Jan Mayen bedingt erscheint. Zu Mittag, und den zwei vorhergehenden und nachfolgenden Stunden, ist die Häufigkeit gleich Null. Nachdem wir den Stand der Sonne solcher Art in erster Linie als auf die Sichtbarkeit des Polarlichtes einflussnehmend erkennen müssen, wäre man berechtigt, das Maximum der Häufigkeit zur Zeit des tiefsten Standes derselben d. i. um Mitternacht zu suchen.

In der That sieht man jedoch die Zahlen am Nachmittage rasch bis zur neunten Abendstunde anwachsen, sodann jedoch wieder, anfangs langsam, dann gegen Morgen rascher abnehmen, um, aller Wahrscheinlichkeit nach, gegen 11^h Vormittag das Minimum zu erreichen. Man könnte geneigt sein, diesen Verlauf der Periode anzuzweifeln, nachdem die Zahlen, genau genommen, nicht vollkommen gleichwerthig sind, indem sie aus Beobachtungen von Tagen mit verschiedener Nachtlänge zusammengesetzt sind.

Da aber selbst bei jenen Tagen, an welchen die Sonne nie über dem Horizonte erscheint, der Einfluss des Standes derselben noch immer ein bedeutender und nie zu eliminirender bleibt (die dem Polarlichte eigenthümliche Periode aus den Wintertagen allein also auch nie rein hervorgehen würde), so würden bei einseitiger Verwendung des Beobachtungsmateriales höchstens die Beobachtungsfehler mehr ins Gewicht fallen, der Gang der Periode jedoch unverändert bleiben. Zieht man nur die Beobachtungen der 68 Winternächte in Betracht — vom 18. November 1882 bis 24. Jänner 1883 — so ergibt sich die nachfolgende Zahlenreihe:

	0^h	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h
a. m.	14	12	10	8	9	8	7	3	2	2	0	0
p. m.	0	0	0	4	12	18	19	22	22	24	21	22

Der Verlauf der Periode bleibt demnach in beiden Fällen gleich und wir werden nur noch zu untersuchen haben, welchen Nebeneinflüssen derselbe unterworfen ist.

Als Factoren, welche auf die Sichtbarkeit des Polarlichtes einflussnehmend wirken, haben wir kennen gelernt: Die Tageslänge, Mondbeleuchtung und Wolkenbedeckung. Wollte man erstere durch irgend eine Reducirungsmethode eliminiren (was genau genommen geschehen sollte), so müssten auch alle Einzelbeobachtungen auf den gleichen Stand der Sonne zurückgeführt werden, denn wir haben bei Besprechung der Höhe der Polarlichter gesehen, dass man dieselben keineswegs erst von einer bestimmten Höhe der Sonne unter dem Horizonte zu zählen beginnen kann,[1] nachdem dieselben sich thatsächlich vom Momente des Sonnenunterganges an zeigten. Ebenso schwierig ist es, den Einfluss des Mondlichtes zu eliminiren, denn bei der heutigen Beobachtungsmethode wäre es schwer den Beweis zu erbringen, dass z. B. an diesem oder jenem Tage ein Polarlicht aufgetreten wäre, wenn das Firmament nicht vom Vollmonde erleuchtet gewesen wäre.[2] Diese beiden Factoren müssen daher vorläufig unberücksichtigt bleiben, und erst wenn man zu Beobachtungsmethoden gelangt sein wird, die von der Sichtbarkeit des Polarlichtes unabhängig sind, wird man die der genetischen Ursache desselben eigenthümliche Periodicität kennen lernen können.

Anders verhält es sich mit der Bewölkung. Erfahrungsgemäss steht die Anzahl der Polarlichter zur Bewölkungsmenge im umgekehrten Verhältnisse, es wird daher auch eine Reduction, auf ein einheitliches Mittel der Bewölkung, einige Berechtigung für sich in Anspruch nehmen können.

---

[1] Weyprecht nimmt 10° an; Herr M. V. Carlheim-Gyllenskiöld schlägt 11—18° vor.

[2] Vergleiche die Polarlichter Nr. 9 und Nr. 66.

Aus der ganzen Beschreibung des Polarlichtes geht jedoch hervor, dass die Wolkenmenge (oder Proportion des heiteren Himmels) nicht der Massstab zur Beurtheilung der Sichtbarkeit der Erscheinungen sein kann, nachdem die Sichtbarkeit erst durch den vollständig bedeckten Himmel begrenzt wird, wovon man sich am besten die Überzeugung verschafft, wenn man die Tabelle II, mit der Bewölkungstabelle [1] vergleicht. Man wird daher richtiger vorgehen, wenn man für jede Tagesstunde der in Betracht kommenden Epoche, die Häufigkeit der Bewölkung = 10 sucht und mit dieser dann eine Reduction der täglichen Periode der Polarlichter vornimmt. Noch genauer und richtiger würde das Resultat, wenn man die Dichte dieser Wolkenmenge in Rechnung ziehen könnte; leider sind jedoch die Angaben über dieselbe zu vereinzelt.

Den Tabellen II entnehmen wir folgende Bewölkungsmengen, und Häufigkeiten der Bewölkung = 10, aus sämmtlichen Monaten mit Polarlicht:

	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h	Mitternacht	Mittel
mittlere Bewölkung der Monate mit Polarlicht	8·4	8·4	8·4	8·4	8·3	8·3	8·2	8·2	8·3	8·7	8·5	8·4	8·3	8·4	8·2	8·2	8·2	7·9	8·3	8·4
tägliche Periode des Polarlichtes auf die mittlere Bewölkung reducirt	39·0	37·0	30·0	30·0	17·8	9·9	6·8	1·9	2·0	4·1	15·2	23·0	30·6	38·0	52·7	**59·6**	55·6	56·4	42·5	
Häufigkeit der Bewölkung = 10 der Monate m. Polarlicht	159	156	171	170	164	166	159	156	156	168	161	162	162	163	154	165	157	158	170	161·9
tägliche Periode des Polarlichtes auf das Mittel 161·9 reducirt	38·3	35·7	31·7	31·5	18·2	10·3	6·9	1·9	1·9	4·2	14·9	23·0	31·0	38·3	51·4	**62·2**	55·3	58·6	45·2	

Die auf eine mittlere Bewölkung = 8·4 reducirte Periode, zeigt nicht jenen gleichmässigen Verlauf, wie jene, auf die mittlere Stundenzahl der Bewölkung = 10 reducirte; doch fällt das absolute Maximum in beiden auf die neunte Abendstunde. Construirt man aus der letzten Zahlenreihe der Tabelle eine Curve (Tafel I) und gleicht dieselbe graphisch aus, so ergeben sich folgende wahrscheinliche Wendepunkte:

Maximum . . . . . $9^3/_4{}^h$ p. m.
Minimum . . . . . $11^1/_2$ a. m.
Durchgang durch das Mittel . . . . . $4^1/_2$ a. m. und 5^h p. m.

Die Untersuchung der Variabilität der Formen zu den einzelnen Tagesstunden führt zu keinem beachtenswerthen Resultate. Dividirt man nämlich die Summe der Formen durch die Summe der Stunden, um vergleichbare Zahlen zu erhalten, so findet man, dass auf alle Stunden 1·3 verschiedene Formen des Polarlichtes entfallen, nachdem die um 7^h Morgens sich ergebende scheinbare Mannigfaltigkeit der Erscheinungen (1·6 per Stunde), gewiss ebenso einem zufälligen Fehler zugeschrieben werden kann, wie das um Mitternacht sich ergebende Minimum.

Das absolute Maximum der Lichtintensität fällt, wie man aus Tabelle III ersieht, ebenfalls auf die neunte Abendstunde und das Minimum in die Nähe des Mittags; nachdem die angeführten Werthe das Ergebniss einer verschiedenen Zahl von Beobachtungen sind und eine Reduction auf ein einheitliches Mittel unthunlich erscheint, dürfte auch die Verwerthbarkeit dieser Polarlichtdaten manchen Schwierigkeiten unterliegen.

Wollte man aber absolut die Bewölkung berücksichtigen, so thäte man am besten, die mittlere Bewölkung für jene Stunden zu nehmen, zu welchen die Erscheinungen auftraten, nachdem die Beobachtungen darauf hinzuweisen scheinen, dass die Intensität des Polarlichtes wesentlich von der Klarheit des Firmamentes

[1] Siehe „Meteorologischer Theil."

abhängt. Man erzielt jedoch mittelst dieser Reduction ein noch ungünstigeres Resultat, indem die Intensität mit der Bewölkung unverhältnissmässig anwächst. Der Grund hievon ist aber unserer Ansicht nach nicht darin zu suchen, dass etwa die Bewölkung die Intensität vergrössert, sondern ganz gewiss nur darin, dass nicht die Menge, sondern die Dichte der Bewölkung berücksichtigt werden müsste.

Das Resultat der Reduction ist nachstehend als Beispiel angeführt:

	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h	Mitternacht	Mittel
mittlere Wolkenmenge der Stunden mit Polarlicht	5·6	5·2	3·7	4·8	4·0	6·5	5·5	4·0	3·0	4·3	5·0	5·1	5·4	4·6	5·1	4·7	4·9	5·0	4·8	4·8
Lichtintensität auf das Mittel 4·8 reducirt	2·3	2·2	1·7	1·8	1·5	2·4	2·1	1·7	0·9	1·6	2·3	1·9	2·0	2·0	2·2	**2·7**	1·9	2·1	1·8	

Tabelle III gibt weiters noch Aufschluss über die tägliche Periode der einzelnen Polarlichtformen. Ergibt die Zusammenstellung auch keinen regelmässigen Gang in der Häufigkeit derselben, so lässt sich doch die Stunde des Maximums mit ziemlicher Sicherheit entnehmen, und man ersieht ferner, dass diese Stunden bei den einzelnen Formen jene Reihenfolge einhalten, nach welcher das Auftreten der verschiedenen Formen thatsächlich auch bei den einzelnen Polarlichtern stattfindet. Für die Form I tritt die grösste Häufigkeit um 6^h p. m. ein und damit ist der Beginn des Polarlichtes gekennzeichnet; hierauf folgen die Bänder zwischen 9^h und 11^h, schliesslich die Strahlen um 11^h p. m. Die Kronen erreichen ihre grösste Häufigkeit ebenfalls zwischen 9^h und 11^h p. m., während bei den Dunsterscheinungen das Maximum auf 10^h p. m. fällt.

Dem Maximum der Formen VII und VIII möchten wir keine Bedeutung beilegen, nachdem die Zahl der Gesammtbeobachtungen dieser Formen, eine zu geringe ist.

Eine grössere Veränderung als die tägliche, erfährt die jährliche Periode des Polarlichtes durch die Art und Weise der Behandlung. Die Tabelle I zeigt den Verlauf derselben, wie er sich aus den Beobachtungen ergibt; das absolute Maximum fällt demnach auf den Monat December und das secundäre auf den Monat März.

Nun kann man sich aber unmöglich der Einsicht verschliessen, dass der Monat März relativ eine viel grössere Zahl aufweist, als der Monat December, nachdem die Chancen für die Sichtung der Polarlichter in einem Monat mit 744 Nachtstunden erfahrungsmässig grössere sind, wie in einem Monat mit nur 355 Nachtstunden. Man wird daher berechtiget sein, nach einer Methode zu suchen, durch welche diese Zahlen auf eine annähernde Gleichwerthigkeit gebracht werden können, bevor man sie definitiv untereinander vergleicht.

Gewöhnlich trachtet man dies dadurch zu bewirken, das man einen Normalmonat annimmt und die ungleiche Bewölkungsmenge berücksichtigt.

Dies für unseren Fall durchgeführt, ergibt die folgende Reihe:

	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jän.	Febr.	März	April
Tage mit Polarlicht	16	15	23	24	13	13	23	6
reduc. auf Monat = 31 Tage	16·5	15·0	23·8	24·0	13·0	14·4	23·0	6·2
mittlere Bewölkung	8·6	9·2	8·6	7·4	8·7	8·8	6·7	9·0
reduc. auf das Mittel 8·4 dieser Epoche . .	16·9	16·4	**24·4**	21·2	13·5	15·1	18·4	6·6

Nimmt man die in jedem Monate beobachtete Stundenzahl mit Polarlicht als Mass der Häufigkeit, so stellt sich der auf dieselbe Art reducirte Verlauf folgendermassen heraus:

	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jän.	Febr.	März	April
Stunden mit Polarlicht	44	38	112	140	55	53	109	10
reducirt	46·6	41·6	118·5	**123·3**	57·0	61·5	86·9	11·4

Es liessen sich ferner, je nach der Annahme von der man ausgeht, noch andere, von verschiedenen Beobachtern benützte Reductionsarten durchführen, welche den Verlauf der Periode noch mehr verändern; es muss desshalb vorerst festgestellt werden, welcher Vorgang die meiste Berechtigung für sich in Anspruch nehmen kann, nachdem alle blosse Vergleichswerthe liefern. Nun kann man aber mit weit grösserer Berechtigung, als mit der man voraussetzt, es wären in einem Monat mit 31 Tagen mehr Polarlichter gesehen worden, wie in einem solchen der bloss 28 Tage hat, annehmen, dass die Monate mit der grösseren Zahl von Nachtstunden, auch eine grössere Stundenzahl mit Polarlicht aufweisen werden, ferner, dass die Anzahl der Stunden mit Polarlicht weit eher von der Häufigkeit der Bewölkung = 10 abhängen wird, wie von der mittleren Wolkenmenge. Man kann also die Häufigkeit des Polarlichtes in Stunden, mit der Zahl der Nachtstunden in einem Monate in ein directes und mit der Häufigkeit der Bewölkung = 10, in ein umgekehrtes Verhältniss bringen.

Da nun der Monat December die grösste absolute Häufigkeit der Polarlichter aufweist, so erscheint es, um eine Basis des Vergleiches zu schaffen, am natürlichsten, wenn man frägt: Wie würde sich der Verlauf der jährlichen Periode gestaltet haben, wenn alle Monate wie der December beschaffen gewesen wären?

Behandelt man unsere Beobachtungen von diesem Gesichtspunkte aus, so stellt sich in der That die Periode sowohl aus den Stunden, wie aus den Gesammtbeobachtungen in gleicher Weise heraus und man wird, insoweit dies aus einer einjährigen Beobachtungsreihe überhaupt möglich ist, annehmen können, dass hiedurch das richtige Verhältniss der Häufigkeit zum Ausdruck gelangt.

Die nachfolgende Tabelle gibt das Resultat dieses Vorgehens:

	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jänner	Febr.	März	April
Aus den Stundenbeobachtungen	44	38	112	140	55	53	109	10
Nachtstunden von Sonnenuntergang bis Aufgang gerechnet .	296	447	641	744	721	464	355	228
Stunden mit Bewölkung = 10	495	557	473	420	559	497	349	512
reducirt auf 744^h Nacht	110·6	63·3	130·0	140·0	56·8	85·0	228·4	32·6
reducirt auf 420^h Bewölkung = 10 (Tafel I)	130·3	83·9	146·4	140·0	75·5	100·6	**189·8**	39·8
Aus den Gesammtbeobachtungen	35·1	44·3	139·6	164·6	64·9	70·7	107·7	7·7
reducirt auf 744^h Nacht	88·2	73·7	162·0	164·6	67·0	113·4	225·7	25·1
reducirt auf 420^h Bewölkung = 10	104·0	97·8	182·5	164·6	89·1	134·1	**187·6**	30·6

Wir hätten demnach das Hauptmaximum Anfang März und ein secundäres im ersten Drittel des November; die Minima im April, ersten Drittel des Jänner und Anfang October.

Ganz auffallend tritt bei dieser Zusammenstellung die Abhängigkeit der Sichtbarkeit des Polarlichtes von der Bewölkung hervor, denn die auf eine gleiche Zahl von Nachtstunden reducirte Reihe, hält genau den entgegengesetzten Gang der Bewölkung ein. Eine Ausnahme macht bloss der Monat Februar, doch kann hier die grössere Bewölkungsmenge ganz gut durch die geringere Dichte paralysirt worden sein, welch' letztere

schwer zu beurtheilen ist. Aus diesem Verhalten der zwei Elemente könnte man demnach kaum den Schluss ziehen, dass die Bewölkung die Entwicklung der Polarlichter begünstige, sondern es wird im Gegentheil unsere Voraussetzung vollauf bestätigt, dass bei zunehmender Grösse der Wolkenbedeckung die Sichtbarkeit des Polarlichtes abnimmt.

Doch muss hiebei bedacht werden, dass, nachdem die Ziffern der Bewölkungstabelle eigentlich nur die Menge der untersten Schichte der Bewölkung wiedergeben, wir zu einem anderen Schlusse gelangen, wenn wir die Häufigkeit der oberen Wolkenschichten (also Cirri, Cirro-stratus und Cirro-cummuli) in Betracht ziehen. Wir entnehmen über dieselben unseren meteorologischen Beobachtungen für die Beobachtungsepoche folgende Zahlen der Häufigkeit:

	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jän.	Febr.	März	April
Cir.	63	39	33	23	5	14	35	68
Cir. strat.	39	70	33	55	63	67	127	47
Cir. cum.	16	18	21	22	4	11	22	29
Summe..	118	127	87	100	72	92	184	144

Die einzelnen Formen lassen nun allerdings keinen directen Zusammenhang mit der Periode des Polarlichtes nachweisen, bei der Summe aller drei Wolkenformen finden wir jedoch das Maximum im März und das Minimum im Jänner übereinstimmend. Wenn man sich ferner die Häufigkeit der Zugrichtungen besagter Wolkenformen für diese Monate nach Percenten zusammenstellt, ergibt sich eine mit dem Polarlichte übereinstimmende Vertheilung derselben. Es entfallen nämlich auf:

	die Zugrichtung der oberen Wolken:	der Polarlichter:
vom Nordhorizont.....	39·3%	37·4%
vom Südhorizont	42·8	43·9
aus West	13·3	9·6
aus Ost.....	4·6	9·1

Ein weiterer Zusammenhang der Polarlichtperioden mit den meteorologischen Elementen ist, wie dies bei der verhältnissmässig kurzen Beobachtungsepoche erklärlich wird, aus unserem Materiale nicht nachweisbar, denn ausser einer Andeutung, wonach hoher Luftdruck und niedrige Temperatur die Polarlichtbildung begünstigen würden, kann kein correspondirendes Moment aufgefunden werden. Besagter Zusammenhang erklärt sich jedoch aus dem Umstande, dass hoher Luftdruck und niedere Temperatur auch heiteres Firmament mit sich bringen, mithin die Wahrscheinlichkeit für die Sichtung eines Polarlichtes am grössten ist.

Herr Prof. H. Fritz hatte die Güte die vorliegende Ausarbeitung einer Revision zu unterziehen und aufmerksam zu machen, dass eine Zusammenstellung der Bogenhöhen nach Monaten, eventuell besseren Aufschluss über die Wanderungen der neutralen Zone (Polarlichtgürtels) geben könnte. Die gleichzeitig vom genannten Herrn vorgenommenen probeweisen Mittlungen ergeben folgende Reihen:

	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jän.	Febr.	März	April
Anzahl...	13	11	26	47	38	22	42	4
Höhe	80°	66°	47°	58°	70°	57°	63°	50°

Hiebei wurden alle Höhen über dem Südhorizont gerechnet.

Stellt man sämmtliche Bögen und jene bogenförmigen Bänder zusammen, bei welchen von einem Scheitel gesprochen wird, ferner jene, bei welchen aus der Beschreibung hervorgeht, dass sie regelmässig gestaltet waren (daher als Fragmente von Bögen angesehen werden können), so stellt sich das Resultat wie folgt:

	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jän.	Febr.	März	April
Anzahl	21	15	48	112	55	49	59	5
Höhe	80°2	81°0	74°3	71°9	84°8	65°0	76°5	74°0
niederster Bogen	44°5	10°	10°	8°	5°	10°	8°	30°

Also im wesentlichen derselbe Gang wie oben.

Das Verhältniss der im Norden gesichteten Erscheinungen dieser Form, zu den im Süden aufgetretenen wird am besten durch eine analoge Zusammenstellung wie wir sie früher anwendeten illustrirt.

	Höhen von	bis	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jän.	Febr.	März	April
Süd	0°	30°	—	6	19	44	14	18	19	2
	30	60	8	—	3	8	5	5	4	—
	60	90	7	1	3	7	3	—	2	—
	90		2	4	7	22	12	17	20	2
Nord	90	120	1	1	2	7	7	3	1	—
	120	150	2	—	5	13	10	5	6	1
	150	180	1	3	9	11	4	1	7	—

Mithin ergeben sich die Verhältnisse:

	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jän.	Febr.	März	April
$\frac{\text{Süd}}{\text{Nord}}$	$\frac{3{\cdot}2}{1}$	$\frac{1{\cdot}8}{1}$	$\frac{1{\cdot}6}{1}$	$\frac{1{\cdot}9}{1}$	$\frac{1{\cdot}0}{1}$	$\frac{3{\cdot}3}{1}$	$\frac{1{\cdot}8}{1}$	$\frac{2{\cdot}0}{1}$

Tabelle I.

Zahl der beobachteten Polarlichter.

Monat	Nach bürgerlichen Tagen: Tage	Nach bürgerlichen Tagen: Anzahl der Beobachtung. zu vollen Stunden	Nach Nächten: Nächte	Nach Nächten: Dauer in Stunden	Maximum der ununterbrochenen Dauer eines Polarlichtes
September	16	44	12	35·1	vom 26. auf den 27. . . . 7h 45m
October	15	38	14	44·3	vom 29. auf den 30. . . . 12h 45m
November	23	112	21	139·6	vom 25. auf den 26. . . . 15h 34m
December	24	140	23	164·6	vom 15. auf den 16. . . . 16h 25m
Jänner	13	55	13	64·9	vom 1. auf den 2. . . . . 9h 59m
Februar	13	53	13	70·7	vom 1. auf den 2. . . . . 13h 56m
März	23	109	22	107·7	vom 2. auf den 3. . . . . 9h 58m
April	6	10	6	7·7	am 3. . . . . 2h 16m
Summe	133	561	124	634·6	

Tag	Beobachtungs-Stunden																		Summe
	1h a.	2h a.	3h a.	4h a.	5h a.	6h a.	7h a.	8h a.	9h a.	3h p.	4h p.	5h p.	6h p.	7h p.	8h p.	9h p.	10h p.	11h p.	Mitternacht	
1.																				
2.																				
3.																				
4.										☾										
5.														⊖			V, III, 1	IV, 1,		2
6.																				
7.														⊖				V, I		1
8.																				
9.																				
10.														⊖				I, 1	II,III,2	2
11.	III, 1				⊖															1
12.										☄										
13.														⊖		II, III, 3	V, 1	III, V, 1	III, 1	4
14.	II, VIII, 2	II, III, 1			⊖															2
15.	II, 1	I, 2	II, 1																	3
16.																				
17.																				
18.													⊖					IV, 1	IV, 2	2
19.	II, 1	V, 1—3				⊖														2
20.										☽										
21.													⊖		V, 1					1
22.																				
23.													⊖					V, 1	II, 1,	2
24.	V. 1					⊖							⊖		II, 1	II,III,2–3	III, V, 1	II.IV, 1–2	II, 1	6
25.	III.VIII,3	III, 1	IV, 4	III, 1		⊖														4
26.													⊖		II, 1	II, 1–3	III, 1	II, III, 2	V, 0–1	5
27.	V, 0–1	III, 1–2	III, 4	III, 1		⊖				♋			⊖		II.V, 1–2	III, 4				6
28.																				
29.													⊖			III, V, 1				1
30.																				
Summe	7	5	3	2											4	5	4	8	6	44
Mittlere Bewölkung aus sämmtlichen Stunden	8·2	8·3	9·1	8·8	8·6	8·2	8·0	8·5	8·3	9·1	8·7	9·2	9·0	8·8	8·5	8·6	8·4	8·3	8·3	
Mittlere Bewölkung aus Stunden m. Polarlicht	3·9	4·2	5·3	3·0											4·7	3·3	3·5	5·4	3·8	
Stunden mit Bewölkung = 10	19	20	25	23	22	19	20	23	20	20	23	22	21	19	21	22	20	20	20	399

October 1882.

Tag	Beobachtungs-Stunden																			Summe
	1h a.	2h a.	3h a.	4h a.	5h a.	6h a.	7h a.	8h a.	9h a.	3h p.	4h p.	5h p.	6h p.	7h p.	8h p.	9h p.	10h p.	11h p.	12h p.	
1.																				
2.																				
3.												⊖				V, 1				1
4.										☾										
5.																				
6.				VIII, 2			⊖													1
7.												⊖				V, 1	I, 0–1			2
8.																				
9.																				
10.												⊖						II, III, 1		1
11.																				
12.										●										
13.																				
14.																				
15.																				
16.																				
17.											⊖						I, 2	III, V, 1		2
18.				Sp.[1]				⊖												
19.											⊖							V, 1		1
20.										☽	⊖								II, 1	1
21.	III, V, 1							⊖												1
22.																				
23.			II, V, 1–2	V, 0–1	IV, 4			⊖			⊖			V, 1	II, 4					5
24.				III, V, 2				⊖												1
25.										⊖					III, 3					1
26.										●										
27.										⊖				III, 0–1	VIII, 1	III, 2–3	VIII, 1-2			4
28.				III, IV, 2	III, 1	III, 1			⊖	⊖			I, 1							4
29.										⊖	II, V, 1	VIII, 2	II, 2–3	II, III, 2	II, V, 1	V, 0–1	V, 0–1		III, 1	8
30.		III, 1	III, 1		III, 1				⊖	⊖			II, 0–1	V, 0–1						5
31.																				
Summe	1	1	2	4	3	1					1	1	3	4	4	4	4	3	2	38
Mittlere Bewölkung aus sämmtlichen Stunden	9·3	9·5	9·4	9·2	8·6	9·0	8·5	8·7	8·8	9·5	9·4	9·2	9·4	9·4	9·2	9·3	9·3	9·2	9·0	
Mittlere Bewölkung aus Stunden mit Polarlicht	8·0	8·0	6·5	6·5	2·6	6·0					2·0	1·0	4·6	6·0	6·0	6·2	6·0	7·3	6·5	
Stunden mit Bewölkung =10	22	22	22	24	20	24	23	20	20	27	26	27	26	27	23	24	25	23	24	449

[1] Das Spectroscop zeigt α-Linie.

November 1882.

Tag	Beobachtungs-Stunden																		Summe
	1h a.	2h a.	3h a.	4h a.	5h a.	6h a.	7h a.	8h a.	9h a.	3h p.	4h p.	5h p.	6h p.	7h p.	8h p.	9h p.	10h p.	11h p.	12h p.	
1.										⊖							II, V, 1		I, 1	2
2.										☾										
3.																				
4.																				
5.										⊖ 2h					V, 1	V, 1				2
6.										⊖ 2h									V, 1	1
7.																				
8.										⊖ 2h				V, 1	II, V, 2	V, 1	II, 1	I, 1		5
9.	V, 0–1								⊖ 10h				V, 1–2							2
10.									●											
11.										⊖ 2h			II, 1	I, 2	V, 1	II, 2	V, 0–1	IV, 1–2	II, 3	7
12.	II, V, 2	V, 0–1		II, 1					⊖ 11h	⊖ 1h			III, 1	III, 4	III, 3	II, V, 1–2	V, 0–1	III, 1		9
13.				IV, 1					⊖ 11h	⊖ 1h	IV, 2–3	III, IV, 3	V, 2	V, 2	II, III, 2		V, 1			7
14.										⊖ 1h					V, 0–1	II, III, 1	II, 1	II, III, 3	II, VIII, 1	5
15.	I, II, 0–1	V, 1	II, V, 2	VIII, 2			III, V, 1		⊖ 11h											5
16.																				
17.									⊖ 12h								III, 1	II, 1	V, 0–1	3
18.				V, 1						☽	II, IV, 2	V, 1	V, 1	V, 0–1	II, IV, 2	II, IV, 4	II, V, 1	II, 2	II, 1	10
19.	II, 1	II, 1	II, III, 3	II, III, 3	II, III, 2											V, 1				6
20.	V, 1	V, 1	II, 2	II, III, 2	III, 3	III, 3								IV, VIII, 2			III, 2			8
21.												V, 1	II, V, 1	V, 1						3
22.						V, 1														1
23.																				
24.										II, 1	I, 1	V, 1	II, 2	II, III, 1	II, III, 1–2	I, 2	I, V, 1	III, 2	II, 3	10
25.										⊛ II, III, 2	II, IV, 3	II, III, 3	II, III, 2	III, 2	III, 2	II, VIII, 3		II, 2		8
26.				III, 2	III, 2	III, V, 3				II, 2	II, 2			III, 2	III, V, 2					7
27.											II, V, 3	V, 2								2
28.																		II, V, 2	V, 1	2
29.	V, 1														III, 2			III, V, 3		3
30.													II, 2		II, V, 1	IV, 3	II, V, 1			4
Summe	6	4	3	7	3	3	1			3	6	6	9	10	12	10	11	10	8	112
Mittlere Bewölkung aus sämmtlichen Stunden	8·2	8·4	8·8	8·8	8·6	8·6	8·8	9·0	9·4	8·9	8·5	8·4	8·0	8·3	7·4	7·6	7·7	7·4	8·3	
Mittlere Bewölkung aus Stunden mit Polarlicht	5·3	6·0	5·0	7·1	5·0	4·3	10·0			4·6	6·5	5·8	5·9	7·4	4·5	4·3	6·5	4·2	6·1	
Stunden mit Bewölkung =10	17	18	21	20	22	22	20	21	21	23	20	21	16	17	15	15	15	14	20	358

Tag	Beobachtungs-Stunden																		Summe
	1h a.	2h a.	3h a.	4h a.	5h a.	6h a.	7h a.	8h a.	9h a.	3h p.	4h p.	5h p.	6h p.	7h p.	8h p.	9h p.	10h p.	11h p.	12h p.	
1.																				
2.																I, II, 1				1
3.														V, 1	V, 1	I, 1				3
4.																				
5.											I, 2	III, 2	I, III, 2	I, 2	I, III, V, 3	IV, 4	II, III, 4	II, 1	V, 1	9
6.									III, 2			I, 1	I, 1		II, 1	II, 2	II, V, 2	III, V, 2–3		7
7.	V, VIII, 2	I, II, 2	IV, 3									II, 3			II, V, 1		V, 1			6
8.																				
9.					V, 2	II, IV, 2	V, 1				I, II, 2	V, 2	II, 2	V, 1	III, V, 2	II, 3	V, 3	IV, 4	I, 2	12
10.		V, 1														II, V, 2	II, III, 3	V, 2		4
11.	V, 1										II, 3	I, 2	I, II, 3	II, 2		II, 1	I, III, 3	II, V, 2	II, V, 4	9
12.										I, III, 2	I, 3	I, 3	I, V, 2	I, 3		I, VIII, 4	I, VIII, 3	II, 3	V, 2	9
13.	II, 1	III, V, 3	I, V, 3	I, II, V, 3	V, 1	V, 1								I, 2	II, 1	IV, 3	V, 2		V, 1	11
14.														II, IV, 4	II, IV, 4[1]	II, IV, 4	II, V, 3	II, V, 2	II, V, 2	6
15.												II, III, 2	III, 2	I, 1	IV, 4	II, III, 3	II, III, 2–3	II, V, 2	II, V, 4	8
16.	II, III, V, 3	III, V, 2	II, III, V, 2	II, 2	III, 1	IV, V, 2	II, V, 3	IV, 3	V, 1		I, 2	I, V, 2								11
17.																				
18.																	V, 1			1
19.														V, VIII, 3						1
20.																				
21.															VIII, 3					1
22.																				
23.																				
24.												II, 1	V, 1							2
25.	II, 2										I, 2	I, 1	I, 2	II, V, 2		I, 2	I, II, 2			7
26.													I, V, 2		V, 3	II, 4		II, 2	V, 2	5
27.	III, 4	II, 2		V, 1										III, 3		VIII, 3	II, 3–4	II, 2–3		7
28.	V, 1																			1
29.														II, 4	V, 2		IV, 2	V, 1	V, 2	5
30.		I, 1–2	I, 2	II, III, V, 3	V, 1						III, 2	II, 2	I, IV, 3	II, III, 4	II, V, 3	II, III, 2	I, V, 2	II, V, 1		12
31.				II, 2	I, 1															2
Summe	7	6	4	5	5	3	2	1	2	1	7	11	10	13	12	15	15	12	9	140
Mittlere Bewölkung aus sämmtlichen Stunden	7·3	7·6	7·8	7·5	7·7	7·4	7·7	6·7	7·3	7·9	7·3	7·0	7·0	6·8	7·2	6·7	6·7	6·5	7·0	
Mittlere Bewölkung aus Stunden mit Polarlicht	4·0	3·3	0·8	2·0	4·0	5·0	5·5	4·0	3·0	4·0	3·4	4·3	3·5	4·2	6·2	3·4	4·2	3·5	4·1	
Stunden mit Bewölkung =10	19	18	18	20	20	18	21	17	19	19	15	14	16	14	15	16	12	14	18	323

[1] An Lichtstärke das Vollmondlicht übertreffend.

Jänner 1883.

Tag	Beobachtungs-Stunden																		Summe
	1h a.	2h a.	3h a.	4h a.	5h a.	6h a.	7h a.	8h a.	9h a.	3h p.	4h p.	5h p.	6h p.	7h p.	8h p.	9h p.	10h p.	11h p.	12h p.	
1.									☾				I, 1	IV,V,2–3	II, V, 3			II, 2	II, 1–2	5
2.	II,III,2	II,III.3	II, 2									I, III, 2	II, 2		I, 2	V, 0–1				7
3.														I, 1	V, 1	III,VIII,3	II, V, 1	V, 2		5
4.																				
5.																		III, 2		1
6.																				
7.																		II, 2	II, 2	2
8.	V, 2	V, 2	II, V, 2			I, V, 2	II,V,1-2	I, 1				I, 1	V, 3			I, 2				9
9.									♒											
10.													I, 2	I, 2	I, 2	V, 1–2	V, 1–2	V, 1		6
11.																				
12.																				
13.																				
14.																				
15.																				
16.									☽											
17.																				
18.																				
19.																				
20.																				
21.																				
22.																				
23.									♍											
24.																		II, 2		1
25.							II, 2		⊖ 12h		II, 1–2	III,V,2	I, V, 2	V, 2	V, 1	V, 1				7
26.									⊖ 12h			III, 2	II, 2	V, 2	V, 2					4
27.									⊖ 12h				I, V, 2	II, 3						2
28.									⊖ 11h	⊖ 1h						V, 3	II, V, 2			2
29.																				
30.																				
31.										☾⊖ 2h						II, V, 3	V, 1	V, 1	V, 1	4
Summe	2	2	2			1	2	1			1	4	7	6	6	7	4	7	3	55
Mittlere Bewölkung aus sämmtlichen Stunden	9·1	9·1	8·7	8·6	8·6	8·7	8·3	8·3	8·6	9·3	9·1	8·3	8·5	8·7	9·2	9·1	9·2	8·8	8·6	
Mittlere Bewölkung aus Stunden mit Polarlicht	5·0	4·5	2·0			1·0	1·5	4·0			8·0	4·5	5·3	3·6	6·1	7·6	7·8	6·7	4·0	
Stunden mit Bewölkung =10	22	23	24	22	23	24	23	24	23	24	22	20	24	25	25	25	23	25	23	444

Tag	Beobachtungs-Stunden																		Summe
	1h a.	2h a.	3h a.	4h a.	5h a.	6h a.	7h a.	8h a.	9h a.	3h p.	4h p.	5h p.	6h p.	7h p.	8h p.	9h p.	10h p.	11h p.	12h p.	
1.	II, V, 3	V, 2							⊖ 10h	⊖ 2h			I, III, 2	II, III, V, 2	I, II, 3		VIII, 2	II, V, 4	V, 3	8
2.	V, 2	II, V, 3	III, V, 2	III, 2	III, 2	I, 1	III, 2		⊖ 10h	⊖ 2h					V, 2	II, V, 2			II, 1	10
3.						I, V, 2	I, V, 2		⊖ 10h	⊖ 2h			I, 1	IV, 4		V, 2		IV, 2	II, V, 2	7
4.	V, 1	II, V, 2	III, V, 3	I, 1	V, VII, 2				⊖ 10h	⊖ 2h							V, 3			6
5.																				
6.					II, V, 3				⊖ 10h											1
7.										⊖					V, 2					1
8.																				
9.																				
10.																				
11.										⊖				I, 2	II, 2	II, 1	III, V, 2	I, 3	V, 1	6
12.																				
13.																				
14.																				
15.																				
16.										⊖					IV, 2		I, 2			2
17.																				
18.																				
19.																				
20.											⊖				III, 2		III, V, 1			2
21.																				
22.																				
23.											⊖			I, 2	II, 4	V, 2	II, III, 2			4
24.																				
25.											⊖	III, 3								1
26.																				
27.											⊖					IV, 2		III, 3		2
28.		IV, 3		IV, 2	II, V, 1			⊖												3
Summe	3	4	2	3	4	2	2					1	2	4	7	5	6	4	4	53
Mittlere Bewölkung aus sämmtlichen Stunden	9·4	9·3	8·8	9·0	8·2	8·7	8·6	8·7	8·9	8·6	8·9	9·0	8·8	8·6	8·3	8·9	8·9	8·8	9·4	
Mittlere Bewölkung aus Stunden mit Polarlicht	6·0	7·2	2·5	4·0	2·0	7·0	5·0					1·0	7·5	2·2	4·9	6·0	5·1	3·5	6·8	
Stunden mit Bewölkung =10	24	22	22	25	19	22	20	18	20	19	20	23	21	21	19	22	23	24	25	409

Polarlichter.

März 1883.

Tag	Beobachtungs-Stunden																		Summe
	1h a.	2h a.	3h a.	4h a.	5h a.	6h a.	7h a.	8h a.	9h a.	3h p.	4h p.	5h p.	6h p.	7h p.	8h p.	9h p.	10h p.	11h p.	12h p.	
1.	II, III, 3	II, V, 2	III, 2	I, 2			⊖													4
2.		V, 3	II, 3	II, 2,			⊖			☾		⊖		I, 2	IV, 4	V, 3	II, 1	V, 2	V, 2	9
3.	II, 4	V, 3	V, 2	V, 2	V, 2		⊖													5
4.	I, V, 2	V, 1–2	V, 2				⊖					⊖			I, 2	V, 2	V, 1	II, 2	V, 1–2	8
5.	I, V, 2	I, 2	V, 1	V, 1			⊖					⊖						III, V, 2–3		5
6.																				
7.			II, V, 2	I, V, 1	I, 1		⊖					⊖			II, 1	III, V, 1				5
8.	II, III, 2–3	II, V, 3					⊖					⊖			I, 3	II, V, 3–4	II, V, 3	V, 2	V, 2	7
9.	V, 1–2	V, 2	III, V, 3	II, III, 3	II, III, 2		⊖			☿		⊖			I, 2	II, V, 2	III, 3	I, 2	V, 1	10
10.		VIII, 2-3	II, V, 2–3	V, 1			⊖					⊖			I, 2	I, II, 2	I, V, 2–3	I, 2	V, 2	8
11.	II, 4	V, 2					⊖					⊖			II, 2	I, 2		III, 2	III, 2	6
12.		III, 2	III, 2				⊖													2
13.	II, 2	VII, 1	V, 1	III, 2		⊖							⊖					II, III, 3	V, 1	6
14.	II, III, 3	I, 2	V, 1			⊖														3
15.									☽											
16.																				
17.													⊖			II, 2–3	II, III, 4		IV, 4	3
18.	III, V, 2					⊖							⊖		V, 3	III, 2	V, 2			4
19.													⊖			I, 1				1
20.																				
21.																				
22.			II, 3	II, 2		⊖							⊖		I, 2	V, 1	II, III, 2	II, 2		6
23.		V, 2	V, 1			⊖				♍										2
24.																				
25.													⊖				III, V, 2			1
26.													⊖			VIII, 2	V, 2	III, V, 2		3
27.																				
28.														⊖		III, 3	II, III, 3	II, V, 4	II, 3	4
29.	III, 3	IV, 3	V, 2		⊖									⊖		I, III, 2–3			VIII, 2	5
30.	IV, 3	V, 2–3			⊖															2
31.										☾										
Summe	12	15	14	9	3									1	9	14	11	11	10	109
Mittlere Bewölkung aus sämmtlichen Stunden	6·5	5·9	6·4	6·9	7·0	6·9	7·3	7·1	7·4	6·9	7·3	7·0	6·6	6·8	6·6	6·7	6·3	5·7	6·5	
Mittlere Bewölkung aus Stunden mit Polarlicht	3·3	3·1	4·1	6·2	6·3									4·0	3·4	3·5	2·4	1·9	1·8	
Stunden mit Bewölkung =10	16	12	16	16	18	16	16	15	16	13	15	15	15	15	13	16	15	15	15	288

April 1883.

Tag	Beobachtungs-Stunden																		Summe
	1h a.	2h a.	3h a.	4h a.	5h a.	6h a.	7h a.	8h a.	9h a.	3h p.	4h p.	5h p.	6h p.	7h p.	8h p.	9h p.	10h p.	11h p.	12h p.	
1.																				
2.																				
3.														⊖		II, 3–4	V, 2	III,V,2–3		3
4.														⊖				II, 2	II, 4	2
5.																				
6.																				
7.									●											
8.																				
9.																				
10.															⊖			V, 1		1
11.															⊖			III, 2		1
12.																				
13.																				
14.									☽											
15.															⊖		III, 2	III, 2–3		2
16.																				
17.																				
18.																				
19.	III, 2			⊖																1
Summe	1															1	2	5	1	10
Mittlere Bewölkung aus sämmtlichen Stunden	8·9	8·8	8·9	8·6	8·5	8·9	8·7	8·7	8·3	9·1	9·1	9·2	9·3	9·4	9·4	9·1	9·0	8·8	9·1	
Mittlere Bewölkung aus Stunden mit Polarlicht	9·0															3·0	3·5	7·2	5·0	
Stunden mit Bewölkung =10	20	21	23	20	20	21	16	18	17	23	20	20	23	25	23	24	24	23	25	406

⊖ Sonnenauf- und Untergang.

○ ☾ ● ☽ Mondphasen.

Anmerkung:

Polarlichtform:

I. = Bogen.
II. = Band.
III. = Strahl und Faden.
IV. = Krone.
V. = Dunst.
VI. = Segment.
VII. = Schein.
VIII. = Garbe.

Lichtintensität:

1 = sehr schwach.
2 = schwach.
3 = stark.
4 = sehr stark.

Tabelle III.

Formen	1h a.	2h a.	3h a.	4h a.	5h a	6h a.	7h a.	8h a.	9h a.	3h p.	4h p.	5h p.	6h p.	7h p.	8h p.	9h p.	10h p.	11h p.	12h p.	Summe	Mittlere Intensit.
I.	3	5	2	4	2	2	1	1	.	1	6	7	**15**	10	9	10	9	5	2	94	1·87
II.	17	9	12	10	4	1	3	.	.	3	8	5	11	9	21	**25**	20	**25**	17	200	2·24
III.	12	8	9	11	8	3	2	.	1	2	1	8	5	9	10	13	17	**18**	4	141	2·21
IV.	1	2	2	3	1	2	.	1	.	.	3	1	1	4	5	**6**	1	**6**	2	41	2·81
V.	19	22	17	10	7	6	5	.	1	.	2	7	10	14	22	23	**32**	25	22	244	1·78
VII.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1·50
VIII.	3	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	2	**5**	3	.	2	21	2·40
Summe der Stunden . .	39	37	30	30	18	10	7	2	2	4	15	23	31	38	54	**61**	57	60	43	561	
Summe der Formen . . .	55	48	42	40	23	14	11	2	2	6	20	29	42	48	69	**82**	82	79	49	743	
Mittlere Intensität . . .	2·0	2·1	2·2	1·8	1·8	1·8	1·9	2·0	1·5	1·8	2·2	1·8	1·8	2·1	2·1	**2·3**	1·9	2·0	1·8		2·0

Tabelle IV.

Summarische Übersicht der Erscheinungen nach Azimuth geordnet.

Formen	Azimuth	WSW	WzS	W	WzN	WNW	NWzW	NW	NWzN	NNW	NzW	N	NzE	NNE	NEzN	NE	NEzE	ENE	EzN	E	EzS	ESE	SEzE	SE	SEzS	SSE	SzE	S	SzW	SSW	SWzS	SW	SWzW	Summe
	I.	.	.	.	1	2	.	3	24	9	5	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	4	3	24	60	20	6	13	2	.	.	1	1	180
	II.	8	4	16	4	14	8	29	31	9	5	28	3	2	2	6	3	3	2	3	6	14	6	24	75	28	12	39	8	4	1	5	13	415
	III.	32	4	53	5	6	1	15	2	7	2	35	22	28	4	45	52	64	12	20	6	5	10	17	19	20	5	25	2	12	15	44	64	653
	IV.	.	.	.	.	.	.	46	.	.	.	.	.	.	.	17	.	.	.	.	.	.	.	85	.	.	.	.	.	.	.	19	.	167
	VIII.	6	.	6	.	2	.	3	.	2	.	2	.	2	1	4	1	7	.	2	1	.	.	4	1	1	.	3	1	2	1	6	4	62
	Summe	46	8	75	10	24	9	96	57	27	12	66	25	33	7	72	56	74	14	25	13	23	19	154	**155**	69	23	80	13	18	17	75	82	1477

Tabelle V

Bögen.

Azimuth	Höhe	Amplitude	Anzahl	Azimuth	Höhe	Amplitude	Anzahl	Azimuth	Höhe	Amplitude	Anzahl	Azimuth	Höhe	Amplitude	Anzahl
0	.	.	1	105	48	180	1	150	25	.	1	158	50	.	1
0	.	90	1	112	20	.	1	150	30	180	1	158	50	180	1
0	9	.	1	112	30	.	1	150	32	134	1	158	60	180	1
0	10	45	1	135	20	.	1	150	35	.	2	165	18	220	1
0	10	90	2	135	30	180	1	150	40	158	1	169	13	.	1
0	15	45	1	140	85	167	1	150	40	180	2	169	60	158	1
0	20	45	1	145	20	180	1	150	50	.	1	169	90	.	1
0	20	90	1	146	25	158	1	150	50	136	1	170	40	180	1
0	30	199	1	146	30	248	1	150	80	180	1	180	60	180	1
0	50	270	1	146	40	158	1	150	85	180	1	202	20	180	1
0	90	90	1	148	72	180	1	155	15	225	1	287	77	195	1
0	90	180	1	148	82	180	1	157	30	90	1	292	20	.	1
11	10	23	1	148	90	180	1	157	40	90	1	292	90	180	1
15	13	.	1	150	10	.	1	157	50	90	1	293	80	180	1
45	13	180	1	150	20	.	2	158	10	.	1	302	79	204	1
51	78	199	1	150	20	180	2	158	45	.	1	307	40	179	1

Azimuth	Höhe	Amplitude	Anzahl	Azimuth	Höhe	Amplitude	Anzahl	Azimuth	Höhe	Amplitude	Anzahl	Azimuth	Höhe	Amplitude	Anzahl
308	90	180	1	326	30	112	1	330	25	180	4	337	70	180	1
315	13	.	1	326	30	157	1	330	30	140	1	337	90	180	1
315	20	135	1	326	35	142	1	330	30	180	3	338	10	135	1
315	25	.	1	326	90	112	1	330	45	180	1	338	11	226	1
315	25	134	1	326	90	158	1	330	50	160	1	338	17	180	1
315	33	180	1	327	66	200	1	330	60	180	2	338	18	30	1
315	45	180	1	328	90	180	1	330	70	.	1	338	20	180	2
315	50	180	2	330	.	.	1	330	72	180	1	338	25	135	1
315	60	180	1	330	8	180	1	330	85	180	2	338	30	135	1
315	79	270	1	330	9	.	1	330	90	.	1	338	90	180	1
315	80	180	1	330	10	.	1	330	90	180	19	339	41	177	1
315	90	135	1	330	10	180	1	335	15	135	1	343	90	192	1
315	90	180	7	330	13	.	1	335	79	191	1	345	30	113	1
317	90	183	1	330	15	.	1	337	9	180	1	345	50	180	1
319	10	180	1	330	15	180	1	337	15	135	1	345	90	194	1
319	20	.	1	330	17	.	1	337	20	135	1	349	90	248	1
319	90	180	2	330	20	180	4	337	20	167	1	352	21	.	1
322	55	145	1	330	21	.	1	337	30	135	1				
322	74	.	1	330	25	.	1	337	40	157	1				

Tabelle VI.

Bänder nach Azimuth und Höhe in Graden geordnet.

Azimuth	Höhe	Anzahl	Azimuth	Höhe	Anzahl	Azimuth	Höhe	Anzahl	Azimuth	Höhe	Anzahl	Azimuth	Höhe	Anzahl	Azimuth	Höhe	Anzahl
0	.	10	11	.	1	56	13	2	90	15	2	112	85	1	135	55	1
0	9	1	11	10	1	56	14	1	90	20	2	114	14	1	135	60	1
0	10	1	11	20	1	56	30	1	90	30	1	123	17	1	135	85	3
0	12	2	14	.	1	60	.	1	90	45	1	123	50	1	135	90	3
0	13	1	15	.	1	60	15	1	90	60	1	124	15	1	139	80	1
0	14	1	15	20	1	60	90	1	90	90	4	124	60	1	140	40	1
0	15	3	15	90	1	64	12	1	100	10	1	124	70	1	141	60	1
0	20	4	16	.	1	64	14	1	101	.	1	124	90	1	144	20	1
0	25	3	22	.	1	64	30	1	101	30	1	126	58	1	145	30	1
0	30	2	22	20	2	68	10	1	102	15	1	128	.	1	148	60	1
0	40	1	24	13	1	68	13	2	109	15	1	130	30	2	150	.	3
0	45	1	30	90	1	68	15	1	112	.	2	135	.	3	150	8	1
0	50	1	45	.	3	68	90	1	112	7	1	135	10	6	150	10	3
0	60	2	45	13	1	75	.	1	112	10	1	135	18	1	150	12	1
0	71	1	45	22	1	75	47	1	112	14	1	135	20	2	150	13	1
0	72	1	55	.	1	78	20	1	112	15	1	135	30	1	150	15	3
0	82	1	55	13	2	79	15	1	112	25	1	135	40	1	150	20	2
0	85	1	55	14	2	90	.	4	112	40	3	135	45	1	150	25	1
0	90	2	55	35	1	90	7	1	112	70	1	135	50	1	150	30	6

Azimuth	Höhe	Anzahl	Azimuth	Höhe	Anzahl	Azimuth	Höhe	Anzahl	Azimuth	Höhe	Anzahl	Azimuth	Höhe	Anzahl	Azimuth	Höhe	Anzahl
150	35	1	180	30	4	251	58	1	315	15	1	330	25	3	338	.	2
150	40	1	180	35	1	257	.	1	315	25	1	330	30	3	338	8	1
150	45	1	180	50	1	262	.	1	315	30	3	330	40	2	338	13	1
150	80	1	180	60	2	270	.	2	315	35	1	330	45	2	338	20	1
150	90	3	180	70	1	270	25	1	315	50	1	330	50	1	338	25	1
157	30	1	180	90	1	280	.	1	315	79	1	330	60	1	338	30	1
158	.	2	185	70	1	285	.	4	315	80	5	330	65	1	338	45	1
158	15	1	193	.	1	285	56	1	315	85	2	330	79	3	338	90	3
158	25	1	193	13	1	292	.	2	315	90	5	330	80	2	340	11	1
158	30	2	193	18	1	292	10	1	326	.	1	330	85	1	340	43	1
158	38	1	202	50	1	292	25	2	326	12	1	330	90	24	340	68	1
158	40	1	206	.	1	292	30	3	326	20	3	331	14	1	341	46	1
165	.	1	210	.	1	292	85	1	326	28	1	331	34	1	341	90	1
166	18	1	217	28	1	292	90	2	326	35	1	332	90	2	345	20	1
168	45	1	220	.	1	293	31	1	326	50	1	334	15	1	345	90	1
170	90	1	225	16	1	295	45	1	326	90	1	335	.	1	346	.	2
172	20	1	225	30	1	297	15	1	328	90	1	337	12	1	349	10	2
177	43	1	225	40	1	304	20	2	329	18	1	337	13	1	349	15	1
180	.	7	227	30	1	305	19	1	330	.	6	337	19	1	349	23	1
180	8	1	228	.	1	308	15	1	330	8	2	337	22	1	350	40	1
180	10	1	237	60	1	308	90	1	330	10	3	337	30	1	352	30	1
180	15	1	240	.	1	310	90	1	330	12	1	337	50	1	352	40	1
180	18	1	240	15	1	315	.	2	330	15	3	337	60	1	352	90	1
180	20	2	248	.	1	315	9	1	330	16	1	337	80	1			
180	25	3	248	9	1	315	14	1	330	21	1	337	90	2			

Tabelle VII.

Polarlichtkronen entwickelten sich aus Polarlichtmassen, die heranzogen:

Aus den Quadranten		I.	II.	III.	IV.	I und III	II und IV	allen Quadr.	ohne Angabe	Summe
Entsendeten den ersten langen Strahlenwurf nach den Quadranten:	I	2	2	4	2	.	.	.	1	11
	II	.	20	1	3	.	.	.	3	27
	III	2	5	2	2	.	.	.	2	13
	IV	.	21	1	16	.	2	1	8	49
	I und III	.	4	2	4	1	.	.	.	11
	II und IV	.	.	.	1	.	.	.	1	2
	allen Quadranten . .	6	6	2	2	.	1	3	3	23
	ohne Angabe . . .	4	10	4	6	2	1	1	3	31
Summe der Kronen .		14	68	16	36	3	4	5	21	167
Drehung der Strahlen	mit der Sonne . . .	.	9	3	3	.	1	.	.	16
	gegen die Sonne . .	3	10	3	6	2	2	.	3	29
	nach beid. Richtungen	1	10	1	6	.	.	5	2	25

Tabelle VIII.

Zugrichtung.

Von—nach	Formen				Summe
	I	II	III	IV	
N — S	40	65	15	36	156
S — N	25	70	20	68	183
E — W	3	10	11	14	38
W — E	1	13	10	16	40
Summe	69	158	56	134	417

Tabelle IX.

Lichtbewegung.

Richtung der Bewegung	Formen				Summe
	I	II	III	IV	
Mit der Sonne	4	26	1	16	47
Gegen die Sonne	9	57	3	29	98
Summe	13	83	4	45	145

Spectralbeobachtungen und Farbe des Polarlichtes.

Zur Beobachtung des Polarlichtspectrums befanden sich im Besitze der Expedition: ein Photospectroskop von Hilger's in London und ein Browning'sches Spectroskop à vision directe. (Browning new miniature spectroscope with micrometer[1]). Mit ersterem Instrumente wurden wiederholt Versuche angestellt, doch gar keine Resultate erlangt, und da sich selbst beim Lichte Geissler'scher Röhren, nach einer unverhältnissmässig langen Expositionsdauer nur Spuren von Linien zeigten, ist anzunehmen, dass mit dem Apparate überhaupt nie ein Polarlichtspectrum photographirt hätte werden können.

Hingegen leistete das zweite Instrument relativ sehr gute Dienste. In demselben sieht man gleichzeitig mit dem vom Prismensatze entworfenen Spectrum, eine photographirte Micrometerscala, welche mit Hilfe eines vergrössernden Prismas in das Gesichtsfeld so reflectirt wird, dass dieselbe parallel mit dem Spectrum erscheint. Jede zehnte Linie der Scala ist beschrieben.

Ein grosser Nachtheil dieses handlichen Instrumentes besteht, insbesonders für Polarlichtbeobachtungen, darin, dass die seitlich angebrachte Scalenröhre künstlich beleuchtet werden muss, sobald man die Scalentheile ablesen will. Das Prisma zur Erzeugung eines Vergleichsspectrums war, bei diesen Beobachtungen auch nicht verwendbar, da es knapp vor dem Spalte gelegen ist und jede Lichtquelle daselbst auf die Sichtbarkeit der Polarlichtlinien einflussnehmend wirkt.

Es musste aus diesem Grunde zur Vornahme einer Ablesung die Scala momentan mit einer kleinen Blendlaterne erleuchtet, die Linie des Spectrums im Auge fixirt, und der Scalentheil abgeschätzt werden. Gewisse, rasch erscheinende und verschwindende Linien, konnten desshalb gar nicht gemessen werden.

Behufs Reduction der Scalentheile auf Wellenlängen, in Millionstel Millimeter, wurden noch auf Jan Mayen die Frauenhofer'schen Linien des Sonnenspectrums, wiederholt bei einem Stande der Sonne von 15—20°, zu Mittag, bestimmt und folgende mittlere Werthe erhalten[2]:

	a	*B*	*C*	*D*	*E*	*b*	*F*	*G*
Wellenlänge in Millionstel Millimeter nach Ångström	718·3	686·7	656·2	589·2	526·9	517·4	486·1	430·7
Entsprechen den Scalentheilen:	27·2	31·7	36·5	43·8	61·0	64·2	77·0	110·0

Mittelst dieser Angaben wurde ein Diagramm construirt und die abgelesenen Scalentheile in Wellenlängen verwandelt.

Nach unserer Rückkehr von der Expedition hatte der k. k. Major Ritter von Obermeyer, Professor der technischen Militär-Academie zu Wien, die Güte, die Bestimmung der Frauenhofer'schen Linien neuerdings vorzunehmen und folgende Angaben zu übermitteln:

---

[1] Browning „How to work with the spectroscope"; a manual of practical manipulations with spectroscopes of all kind.

[2] Gelegentlich einer Besteigung der den Stationshäusern im Süden gegenüberliegenden Hügel (67 Meter) zur Mittagsstunde des 17. November 1882, um den Anblick der Sonne zum letzten Male im Jahre zu geniessen (der wahre letzte Sonnenuntergang fand am 16. November statt), wurde ein grosser dunkler Sonnenfleck auf der durch den Nebeldunst roth leuchtenden Sonnenscheibe entdeckt. Derselbe lag circa in ENE, $^1/_3$ Halbmesser vom Mittelpunkte entfernt, hatte die Form eines Parallelogramms, dessen Seiten einwärts gekrümmt waren und konnte mit freiem Auge ausgenommen werden. Die Sonne stand circa einen Durchmesser mit dem Unterrande über dem Horizont und das Spectrum derselben zeigte, bei möglichster Verengung des Spaltes, den rothen, gelben und grünen Theil sehr intensiv, den blauen schwach, den violetten Theil ganz schwarz. Die Frauenhofer'schen Linien traten bei den nachfolgenden Skalentheilen aussergewöhnlich intensiv und schwarz auf:

Skalentheil: 20·0, 23·5, 24·4, 26·1, 27·0, 27·8, 32·1, 33·2, 36·2—36·6, 42·8, 43·2, 43·8, 45·9—48·8, 51·2.

Weitere Linien waren nicht auszunehmen. 20·0, 24·4, 32·1, 32·2, 36·2—36·6, 45·9—48·8 sind mittlere, respective Grenzwerthe für die Liniengruppen, die zwar deutlich getrennt erschienen, jedoch wegen der Kleinheit der Skala nicht abgelesen werden konnten. Dessgleichen lagen zwischen 48·8 und 51·2 mehrere sehr feine Linien, die nicht zu bestimmen waren.

a	*B*	*C*	*D*	*E*	*b*	*F*	*G*	
26·0	31·0	35·0	43·0	62·0	65·6	77·6	111·0	±1·0

Die mit Hilfe dieser Vergleiche construirte Curve, schneidet die erstere circa bei 556 Millimeter Wellenlänge, also in der Nähe der Hauptpolarlichtlinie α, so dass durch die Differenzen der beiden Reihen die Bestimmungen dieser Linie kaum merklich alterirt werden dürften.

Über die Beobachtung des Polarlichtspectrums entnehmen wir dem betreffenden, von Linienschiffslieutenant v. Bóbrik, der auch die Beobachtungen anstellte, während der Expedition geführtem Journale, nachfolgende bemerkenswerthe Stellen und Anmerkungen:

Polarlicht Nr. 9, vom 24. September 1882, 9 bis 11^h p. m.:

„Die durchschnittliche Lichtintensität der Erscheinungen ist 2—3 und dieselben bedecken den grössten Theil des Firmamentes. Temperatur — 0°9, Bewölkung Cir. strat. 1—4, Wind WNW 0—1, Vollmond, scheinbar klare und reine Luft.

An allen mit Lichterscheinungen (Bändern, Fäden, Kronen und Dunst) bedeckten Stellen des Firmamentes, zeigte sich die mehr oder minder helle „Polarlichtlinie α". Ihre Breite wechselte mit der Spaltbreite, ebenso ihre Intensität. Letztere erreicht ihr Maximum bei einer Spaltöffnung, welche im Vollmondlichte die Linien *D*, *E* und *b* deutlich auszunehmen gestattete. Öffnete man den Spalt mehr, so trat ein Theil eines continuirlichen Spectrums von sehr blasser, lichtschwacher Farbe auf, das sich vom Scalentheile 50—78 hinzog, wobei die Linie α auf das 4—5 fache ihrer früheren Breite gebracht wurde.

In einer schönen, um 10^h 20^m auftretenden Krone der Intensität 3, erschienen nebst oberwähnter Linie noch drei, im Übergange vom grünen in den blauen Theil des Spectrums gelegene Linien, ziemlich intensiv und breit, fast säulenartig, und scheinbar äquidistant von einander. Dieselben verschwanden mit dem Schwächerwerden der Erscheinung.

Einmal darauf aufmerksam geworden, konnten dieselben im Verlaufe des Abends noch mehrmals in Bändern und Kronen auch geringerer Intensität wahrgenommen werden, jedoch meistens sehr schwach und oft, ja meistentheils, nur blitzartig erscheinend und wieder verschwindend. Wegen Mangel einer Einrichtung zur Beleuchtung der Scala, konnte eine Ablesung der Theilstriche nicht vorgenommen werden. Es gelang jedoch die Lage der stärkeren α-Linie zu bestimmen, indem eine Blendlaterne rasch vor das Scalenrohr gebracht wurde, welches Verfahren jedoch die Intensität der Linie noch immer so beeinträchtigte, dass sie fast ganz verschwand.

Das Mittel mehrerer solcher Lesungen ergab eine Ausbreitung der Linie vom Scalentheile 51·3—51·8.

Auf circa 30° Entfernung von der Mondscheibe konnte diese Linie, vom continuirlichen Spectrum unbeeinflusst, überall deutlich ausgenommen werden."

Polarlicht Nr. 25, vom 29. October, 6—10^h p. m.:

„Mond- und sternhell. Temperatur — 4°5 C., Bewölkung Cir. strat. 0—1, Wind SE1, Nebelbank am Nordhorizont.

Sehr schöne Polarlichterscheinungen, welche die oft gesehenen Spectrallinien zeigten, deren annähernde Bestimmung diesmal gelang. Eine genaue Bestimmung ist vorderhand unmöglich, da die Scala zur Vornahme der Lesungen absolut beleuchtet werden muss und dann die schwachen Polarlichtlinien von den beleuchteten Scalenstrichen vollkommen überstrahlt werden. Es lässt sich bloss die α-Linie mit einiger Zuversicht messen, während die anderen abgeschätzt werden müssen.

Erstere erscheint bei jeder Polarlichterscheinung und ist im Spectroskop oft auch dann wahrnehmbar, wenn das blosse Auge noch keine Lichterscheinung erblickt, oder eine solche schon längere Zeit verschwunden ist. Sie ist für das Polarlicht so charakteristisch, dass man mit Hilfe derselben jede, etwa vom Mond beleuchtete Stelle vom Polarlichtdunst unterscheiden kann, was besonders bei leichter Cir.-Bewölkung von Vortheil ist. Auch ist es bei starken Erscheinungen durchaus nicht nothwendig das Instrument gegen die Erscheinung zu richten, um die Linie zu erblicken, denn sie wird wohin man auch blicken mag, gesehen, ja man sah sie, wenn man das Instrument direct gegen die schwarze Wand unserer Häuser richtete. Sie änderte ihre Intensität mit

der Intensität der Polarlichterscheinung und ihre Breite mit der Spaltbreite. Stets geht von ihr ein Theil eines mehr oder weniger schwachen, continuirlichen Spectrums gegen die Solarlinie *F* aus, welches manchmal ein säulenartiges Ansehen annimmt und deren grösste Helligkeit an dem der α-Linie näheren Ende liegt. Werden die Erscheinungen intensiver, so nimmt auch das continuirliche Spectrum an Intensität zu. Es kommt dann vor, dass sich in demselben rasch auftauchend 2—3 Linien grösserer Helligkeit zeigen, die den Eindruck hervorbringen, als seien sie blos, durch plötzlich auftretende Absorptionsbänder und Linien, abgetrennte Theile des continuirlichen Spectrums (wahrscheinlich beruht dies, bei dem raschen Erscheinen und Wiederverschwinden, auf Contrastwirkung). Bei den heutigen Erscheinungen traten ausser diesen, noch die zwei gewöhnlichen, gegen violett gelegenen Linien, mit besonderer Intensität auf und es gelangen mehrere recht gute Bestimmungen dadurch, dass ein kleines Spiegelchen vor dem Scalenrohr befestigt wurde, welches das Licht eines für einen Moment entzündeten Streichholzes von hinten in das Rohr reflectirte. Da besagte Linien in allen Erscheinungen und deren Theilen, die eine Intensität von mindestens 2—3 haben, zu sehen sind, behält man auf diese Art die nöthige Zeit zu den Lesungen.

Bei ganz erweitertem Spalte erstreckte sich die „α-Linie“ vom Scalentheile 48—53, bei verhältnissmässig grosser Helligkeit und einer dem Phosphordampfe ähnlichen Farbe.

Das continuirliche Spectrum konnte vom Scalentheile 54—77 verfolgt werden, und es liess sich darin bei 63 die helle Linie deutlich ausnehmen; sie ist jedoch die schmälste und schwächste unter den wahrnehmbaren Linien.

Nach einem dunklen Zwischenraume folgte hierauf, bei Scalentheil 87, eine breitere, an den Rändern verwaschene Linie. Sodann weiters eine fast gleiche, beim Scalentheil 110. Bei ganz verengtem Spalt verschwanden diese Linien und es blieb blos α als ganz dünne, scharfe Linie zurück, die wiederholt mit 51·6 Scalentheile gemessen wurde.

Bei diesem Polarlichte zeigten sich sehr viele Strahlen und Bänder mit rothen und grünlichen Rändern, manchmal auch nur mit leichter röthlicher Färbung; das Roth war unten, das Grün oben.

In einer Krone waren die äusseren Säume rosa bis kirschroth und röthlich-violett, die Mitte intensiv weiss-gelb gefärbt. In dieser nun, erschien ausser den obgenannten Linien noch eine andere, im rothen Theile des Spectrums, jedoch so blitzartig, dass eine Schätzung kaum möglich war. Dieselbe Linie wurde in einer späteren Corona, um $8^h\ 12^m$ p. m. wieder beobachtet, ohne dass eine Ablesung des Scalentheils möglich wurde. Sie lag von α wohl ebenso weit nach rechts, wie jene im continuirlichen Spectrum nach links, doch ist eine Täuschung sehr leicht möglich, nachdem alle Linien fortwährend zucken und damit das Auge irritiren.“

Die erstgenannten vier Linien wurden auch weiterhin meist gleichzeitig gesehen und die Lesungen ergaben stets dasselbe Resultat; sie erschienen jedoch, wie bereits hervorgehoben, nur auf kurze Zeit, verschwanden und kamen abwechselnd. Von der Lage der Polarlichterscheinungen am Firmamente schienen sie ganz unabhängig zu sein und nur im Zusammenhang mit der Intensität zu stehen. Die Erscheinungen mussten mindestens so stark sein, dass die Umgebung der Station etwa wie bei Viertelmond erleuchtet wurde.

Wiederholt findet sich im Journale die Bemerkung, dass diese Linien im Spectroskop weder mit beleuchteter Scala, noch Faden oder Spitze hätten gemessen werden können. Ferner wird noch hervorgehoben, dass der Ausdruck „Linie“ eigentlich nicht streng richtig ist, da diese meist das Bild eines säulenartigen, mehr oder minder breiten Bandes boten. Am 13. November 1882, 5^h p. m. findet sich eine Bestimmung des Anfanges des continuirlichen Spectrums vor, indem gesagt wird: „schloss man den Spalt so weit, dass die α-Linie ganz scharf, in der Breite eines Scalentheiles, erschien, so lag der Anfang des continuirlichen Spectrums etwa $^1/_4$ Scalentheil weiter gegen links“.

Als eine der interessantesten Beobachtungen ist die folgende hervorzuheben:

Polarlicht Nr. 59, vom 14. December 1882, $7^h26—36^m$ p. m.: „Eine grossartige, äusserst starke Krone mit Strahlen und Bändern. Ein Band bildete mit seinem Ende in NNE einen dütenartigen Ring, der an Glanz den Vollmond übertraf. Die Säume der Strahlen und Bänder, die unteren Spitzen der Strahlenwürfe, leuchteten meistens in schönem rothem Lichte, während die oberen Begrenzungen das matte Grün zeigten. Die vier

gewöhnlichen Linien wurden den ganzen Abend beobachtet, ebenso wiederholt die rothe Linie, deren Messung absolut nicht gelingen will, ja die so schnell wieder verschwindet, dass nicht einmal eine Schätzung mit annähernder Sicherheit vorgenommen werden kann.

Zur obbezeichneten Stunde wurde in dem Ringe, der als der Concentrationsort des Lichtes erschien, ein vollständiges, färbiges Spectrum beobachtet, in welchem die mehrfach erwähnten Bänder hell und scharf hervortraten. Vor α, d. h. gegen Roth, zeigte sich eine dunkle Unterbrechung, etwa von derselben Breite wie α selbst, worauf das rothe Spectrum folgte, aus welchem eine helle Linie hervorstach. Trotz dieser Stärke des Lichtes konnte die Scala noch immer nicht ausgenommen werden, und die Linien waren äusserst unruhig. Die Erscheinung zeigte lebhafte Farben und eine hüpfende, rasche und wechselnde Lichtbewegung".

Der rothe Theil des Spectrums wurde ausserdem noch continuirlich beim Polarlicht Nr. 60, Nr. 95 und Nr. 98 und zwar in rothgefärbten, scheinbar sehr tief stehenden Erscheinungen gesehen.

Die folgende tabellarische Übersicht enthält in der ersten und zweiten Columne die Bezeichnungen und die Wellenlängen der beobachteten Linien nach einer Zusammenstellung des Herrn William Backhouse, welche in der Zeitschrift „Nature" (Bd. 28, S. 211) erschienen ist. Die dritte Columne enthält die Ablesungen am Instrumente, die vierte und fünfte die abgeleiteten Wellenlängen. Erstere sind auf Basis der in Jan Mayen vorgenommenen Werthbestimmungen, letztere vom Herrn Professor v. Obermeyer durchgeführt.

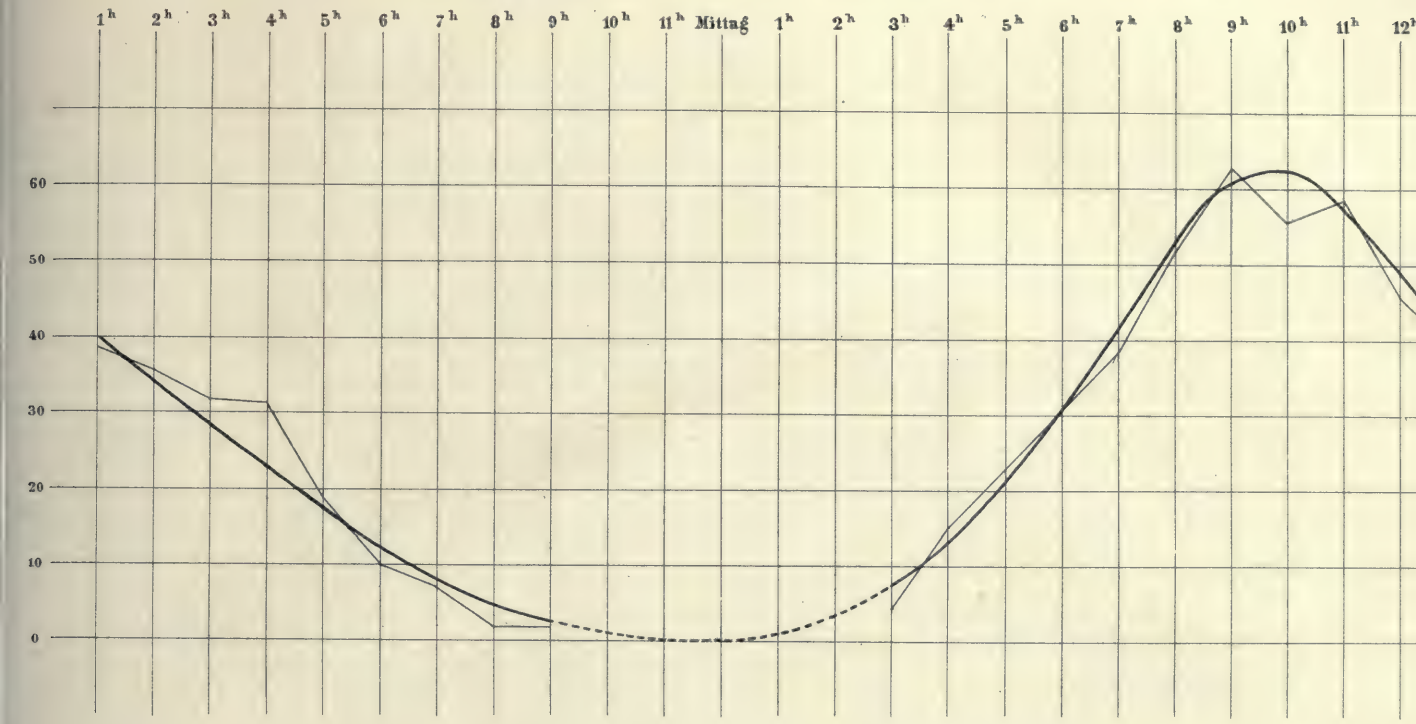
Bezeichnung der Linie	mittlere Wellenlänge	Lesung am Spectralapparat	Wellenlängen	Wellenlängen	Anmerkung
β	$628{\cdot}9\pm0{\cdot}6$	—	—	—	wiederholt beobachtet bei weitgeöffnetem Spalte; etwa gleichweit von α wie ε.
		$51{\cdot}3$—$51{\cdot}8$	$558{\cdot}8$—$556{\cdot}6$	561—562	wurde stets gesehen. Bei dieser Spaltbreite sind ε, γ und δ zu sehen.
α	$556{\cdot}97\pm0{\cdot}06$	$48{\cdot}0$—$53{\cdot}0$	$570{\cdot}4$—$552{\cdot}5$	573—556	Das continuirliche Spectrum vom Skalentheil 54—77, d. i. 549—483 Wellenlänge, zu sehen.
		$51{\cdot}6$	$557{\cdot}2$	$561{\cdot}5$	bei ganz verengtem Spalte, wobei alle anderen Bänder verschwinden.
Θ	$535{\cdot}9\pm1{\cdot}5$				in allen Polarlichtern mit Intensität 2—3 zu sehen gewesen; ausserdem tauchten noch 1—2 Linien blitzartig auf, die nicht gemessen werden konnten.
ι	$528{\cdot}5\pm0{\cdot}8$				
ε'	$523{\cdot}7\pm0{\cdot}8$				
ε	$522{\cdot}6\pm0{\cdot}8$				
ε''	$519{\cdot}9\pm0{\cdot}8$	$63{\cdot}0$	$521{\cdot}0$	$524{\cdot}0$	Erschien als ziemlich breites, helleres Band, im continuirlichen Spectrum.
ζ	$500{\cdot}1\pm0{\cdot}8$	—	—	—	nie als markirte Linie oder Band beobachtet.
η	$487{\cdot}0\pm0{\cdot}8$				
γ	$468{\cdot}8\pm0{\cdot}9$	$87{\cdot}0$	$465{\cdot}0$	$470{\cdot}0$	breites Band mit verwaschenen Rändern, stärker als ε. Stets zu beobachten.
$\varkappa$	$436{\cdot}6\pm1{\cdot}2$	$110{\cdot}0$	$430{\cdot}0$	$432{\cdot}0$	Band wie das vorhergehende, stets zu sehen.
δ	$427{\cdot}8\pm0{\cdot}8$				
λ	$411{\cdot}3\pm2{\cdot}0$	—	—	—	nie beobachtet.

Ausserdem ein continuirliches Spectrum, in welchem β, α, ε, γ und δ hell hervortraten (jedoch nicht gemessen werden konnten) mehrmals beobachtet.

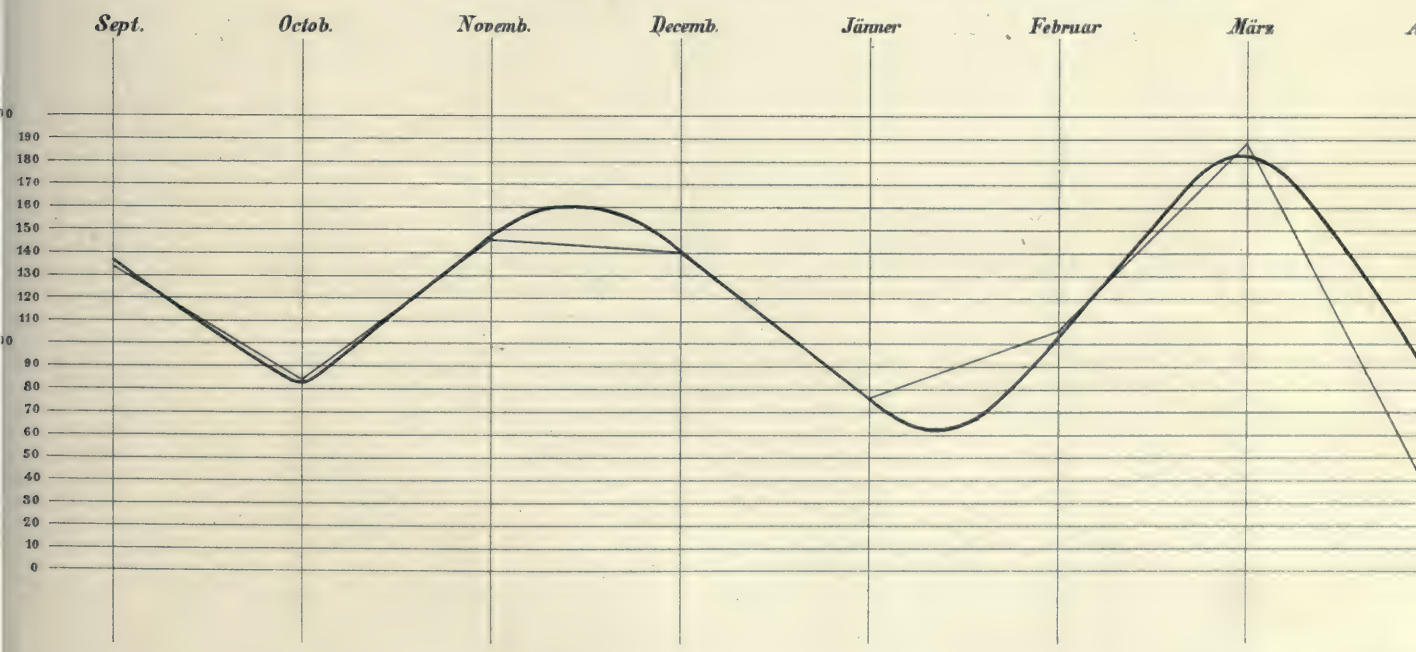
Über die gewöhnliche Farbe der Polarlichterscheinungen wurde in der Einleitung das Nähere mitgetheilt. Leider ist es aus den daselbst hervorgehobenen Gründen nicht möglich gewesen, eine tabellarische Übersicht der auftretenden Farben nach ihrer Reihenfolge, Häufigkeit, Zusammenhang mit dem Zustande der Atmosphäre etc. zu geben, und kann darüber nur nachfolgendes, als subjective Anschauung, resumirt werden.

Die Grundfarbe des Polarlichtes ist ein glänzendes Weiss, dass bis zu einem weisslich-gelben Ton abgeschwächt werden kann. Treten die Erscheinungen relativ nahe der Erdoberfläche auf, und befindet sich zwischen beiden eine, wenn auch für das Auge nicht wahrnehmbare Dunst- oder Eisnadelschichte, so zeigen sich die Farben roth, grün bis violett, und zwar, die am wenigsten brechbaren am unteren Rande der Erscheinung. Eine regelmässige Anordnung der Farben in seitlicher Richtung wurde niemals unzweifelhaft constatirt.

Darstellung der täglichen Periode des Polarlichtes



Darstellung der jährlichen Periode des Polarlichtes.



Anmerkung: Beobachtet Ausgeglichen

K.k.Hof-u.Staa

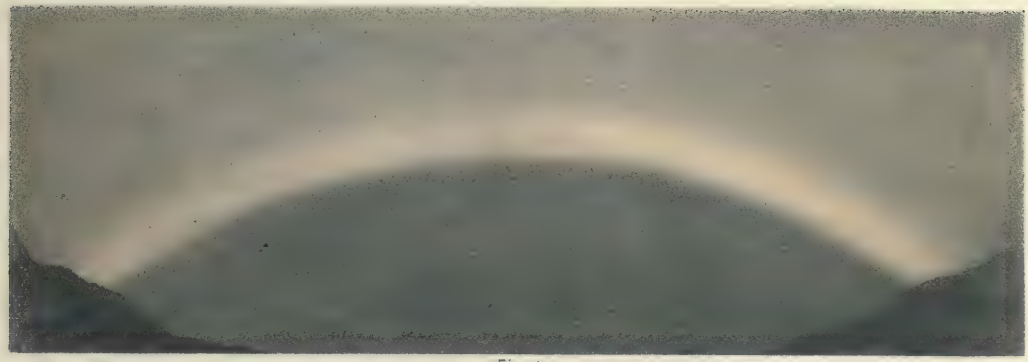


Fig.1.

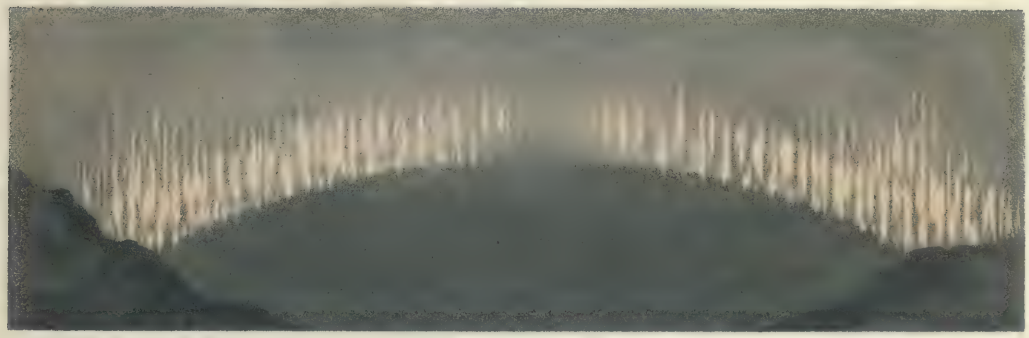


Fig.2

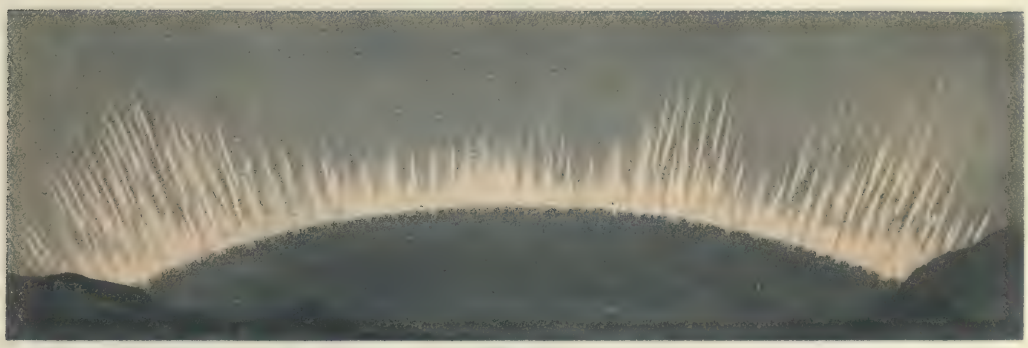


Fig.3.

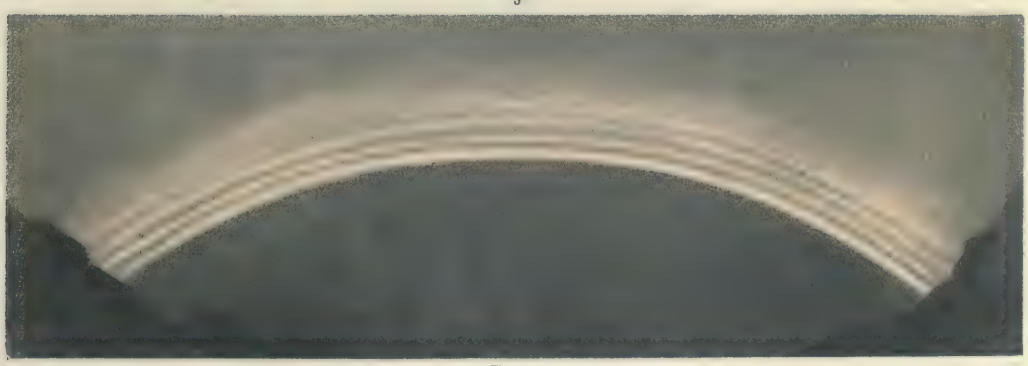


Fig.4

A.v.Bóbrik del. F.Hesse lith. K.k.Hof-u Staatsdruckerei

Fig. 1

Fig. 2.

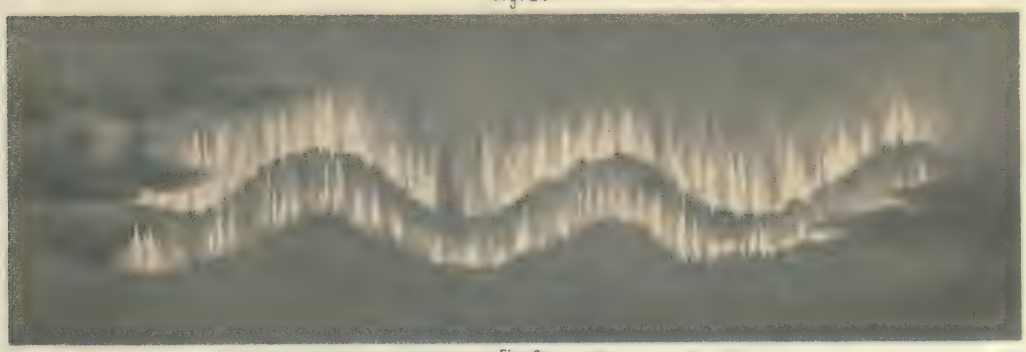


Fig. 3

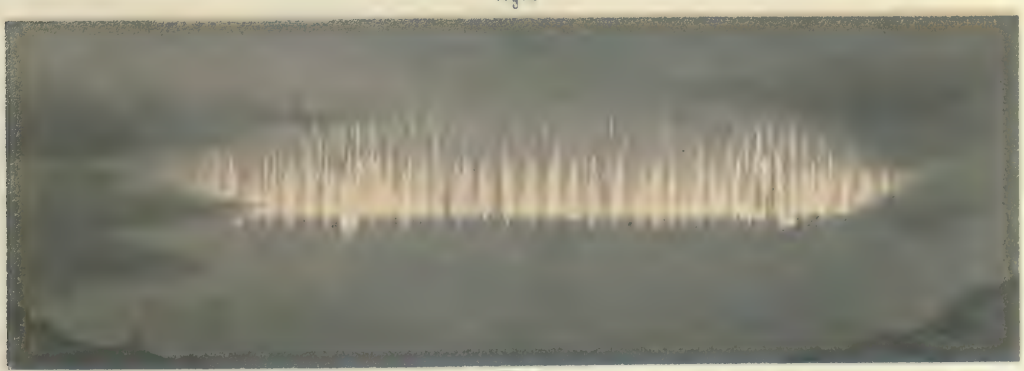


Fig. 4

A.v. Bóbrik del. F. Hesse lith. K.k. Hof u. Staatsdruckerei

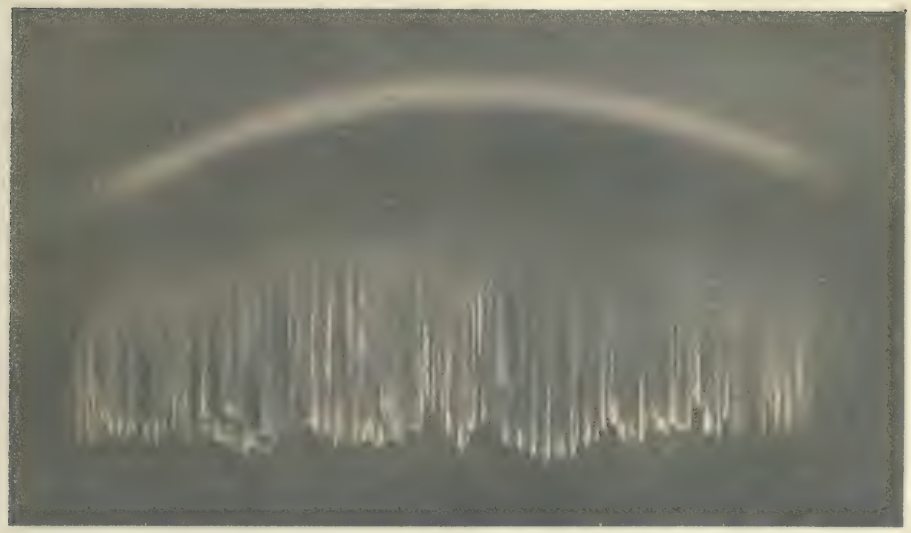


Fig. 1.

Fig. 2.

A.v.Bóbrik del. F.Hesse lith.

Fig.1.

Fig.2.

Fig.3.

A.v.Bóbrik del. F.Hesse lith. K.k.Hof u. Staatsdruckerei

Fig. 1.

Fig. 2.

A.v.Bóbrik del. F.Hesse lith. K.k.Hof u. Staatsdruckerei

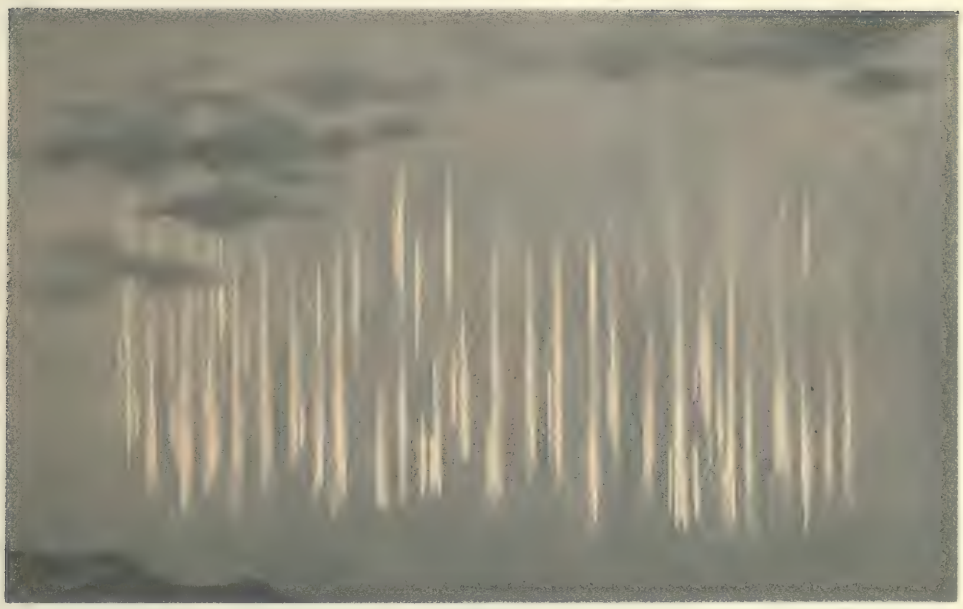


Fig. 1.

Fig. 2.

A.v. Bóbrik del. F. Hesse lith. K.k. Hof u. Staatsdruckerei

Fig. 1.

A.v.Bóbrik del. F.Hesse lith. Fig. 2. K.k.Hof u. Staatsdruckerei

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig.1.

Fig.2.

A.v.Bóbrik del. F.Hesse lith. K.k.Hof-u Staatsdruckerei.

Waldvogel del. F.Hesse lith.

Fig.1.

Fig.2.

J.v.Bóbrik del. F.Hesse lith. K.k.Hof u Sta...

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS PO

UNIVERSITY OF TORONTO LIBR

Q
115
I53
Bd.2
Abt. 1

P&A Sci

International Polar
Expedition
Die österreichisc
Polarstation Jan May